BROTERIA

REVISTA DE SCIENCIAS NATURAES

DO COLLEGIO DE S. FIEL

VOLUME V — 1906

COM DEZESEIS ESTAMPAS (SENDO UMA DUPLA)

E VARIAS FIGURAS NO TEXTO

S. FIEL

1906

BRAGA — Pap. Universal e Typ. a Vapor

BROTERIA

REVISTA DE SCIENCIAS NATURAES

DO COLLEGIO DE S. FIEL

VOLUME V — 1906

COM DEZESEIS ESTAMPAS (SENDO UMA DUPLA)

E VARIAS FIGURAS NO TEXTO

S. FIEL

1906

1906

BROTÉRIA

PILZE AUS RIO GRANDE DO SUL (Brazilien)

VON

Prof. J. Rick

(Collegio dos Padres Jesuitas — São Leopoldo)

BASIDIOMYCETEN

AURICULARIACEAE

1. **Jola Hookeriarum** Möll. — Möller — *Protobasidiomyceten*, S. 22. Ich habe dieses von Möller in Blumenau zuerst gefundene Genus genau in derselben parasitischen Weise angetroffen, wie Möller angiebt. Der Pilz ist nicht gerade selten, wird aber leicht übersehen. Ueber seine morphologischen Eigenschaften u. die systematische Stellung, sehe man Möller loco citato nach. Ich habe der ausgezeichneten Beschreibung nichts beizufügen.

2. **Hirneola cornea** (Ehrb.) Fr. — Auf faulem Holz. Der Pilz, äusserlich dem *Crepidotus mollis* ähnlich, trocknet zu einer hornartigen Membran zusammen.

3. **Hirneola dacrymycetispora** Speg. — Auf bearbeitetem Laubholz. Die Art hat die Form einer gestielten Pezize aus der Familie der Cenangiaceen. Die Scheibe steht meist seitlich.

4. **Hirneola eximia** B. et Cke.—Auf Laubholz. Steht jedenfalls der vorigen Art sehr nahe, möglicherweise ist sie sogar identisch mit ihr; meine Exemplare sind dünner u. flitteriger als bei der vorigen Art, allein diese Unterschiede sind bei Auriculariaceen von untergeordneter Bedeutung.

5. **Septobasidium crinitum** (Fr.) Pat.—Auf lebenden Zweigen von *Myrsine*.

Der Pilz ist ein echter Parasit u. verursacht die Bildung von Hexenbesen auf allen hier vorkommenden *Myrsine*-Arten. Auf einer anderen Pflanze habe ich ihn nicht angetroffen. Mancher Baum ist voll dicker struppiger Auswüchse an dünneren Aesten die mit dem weissen Pilzüberzug bekleidet sind. Die Basidien sind walzenförmig an langem Stiel u. haben stets 3 Querwände; die aus jeder Basidienzelle hervorwachsende Spore von halbmondförmiger Gestalt zeigt mehrfache Septierung. Die Keimung der Sporen konnte ich trotz Züchtung nicht beobachten. Die parasitische Lebensweise u. die Bildung von Hexenbesen sind nicht bloss von biologischer Bedeutung, sondern geben auch eine neue Bestätigung der Ansicht, welche Uredineen u. Auricularien in phyllogenetischen Zusammenhang bringt.

6. **Septobasidium velutinum** Pat.—An lebenden Bäumen. Hier sah ich wohl Basidien, aber keine Sporen. Möller—*Protob.*, S. 35, will die Zugehörigkeit von *Septobasidium* zu den Auriculariaceen nicht zugeben, weil keine sporentragende Basidie gefunden sei. Nach dem oben bei *Septobasidium crinitum* gesagten, kann nun kein Zweifel mehr sein, dass auch *Septobasidium velutinum* eine Auriculariacee ist. Wachstum u. Basidien sind gleich. Neue Beobachtungen werden auch hier Basidientheilung u. Sporen finden.

PILACRACEAE

7. **Pilacrella delectans** Möll. — Häufig auf Blattscheiden der Palmen. Möller — *Protob.*, S. 48.

Möller hat diese Art mit grosser Meisterschaft gezüchtet u. die einzelnen Phasen der Entwicklung unter dem Mikroskope beobachtet. Vielleicht noch nie ist eine in ihrem Aufbau schon ziemlich differenzierte Pflanze so genau von der keimenden Spore bis zur vollendeten Basidie continuirlich in ihrem Wachstum beobachtet worden wie in diesem Falle.

8. **Pilacre Petersii** Berk. et Curt. — An absterbenden Bäumen zerstreut. Die basidienführenden Exemplare habe ich

noch nicht gesehen, allein nach der Conidienfruktifikation gehört der Pilz hierher.

9. **Patouillardina cinerea** Bres. — Auf abgestorbenem Laubholz. Dieser für die Systematik höchst bedeutsame Pilz unterscheidet sich makroskopisch nicht von *Corticium* oder resupinatem *Stereum*, u., als solches, sah ich die grauliche Kruste an. Allein die horizontal getheilten Basidien lassen über seine Zugehörigkeit zu den Auriculares keinen Zweifel. Es ist ganz eine *Platygloea*, die nicht gelatinös ist. Dieses deshalb von Bresadola mit Recht neu aufgestellte Genus bestätigt wieder die These Brefelds u. seines Schülers, dass Protobasidiomyceten u. Autobasidiomyceten zwei unabhängige Gruppen sind, in denen gleichartige makroskopische Formenbildung mit tiefgreifenden Unterschieden in der Basidie Hand in Hand gehen. So haben wir hier zu *Protohydnum*, *Protomerulius* ein *Protocorticium* allerdings mit Auricularia - u. nicht Tremella-Basidie.

SIROBASIDIACEAE

10. **Sirobasidium Brefeldianum** Möll. — Auf Laubholz. Möller — *Protob.*, S. 65. Wohl selten erregt ein bot. Fund so grosse Freude u. solches Erstaunen wie diese unscheinbaren Schleimklümpchen. Selten auch fügte sieh eine Familie so schön unter die schon bekannten ein wie diese. Ich habe den Pilz bis jetzt nur einmal gefunden, aber in schönster Entwicklung. Ein Druck mit dem Deckgläschen auf ein kleines Stück legt das Bild dar wie es in Engler u. Prantl — *Pilze, Basidiomyceten*, S. 89, abgezeichnet ist. Eine Bestimmung ist für den, der Möller's *Protobasidiomyceten* studiert hat, gar nicht mehr nötig. Ein Blick ins Mikroskop genügt.

TREMELLACEAE

11. **Stypella minor** Möll.—Auf toten Zweigen. Möller — *Protob.*, S. 75. Man kann diese winzigen Schleimklümpchen nur finden, wenn man bei nassem Wetter den Wald absucht.

12. **Heterochaete livida** Pat., var. **pauciseta** Bres. — Die Art ist auf abgestorbenen Bambusstengeln gemein. Die bleich strohgelben Lager überziehen in langen Streifen die Halme.

13. **Heterochaete livido-fusca** Pat. — Auf abgestorbenem Laubholz. Von *Exidiopsis* unterscheiden sich diese Arten durch die Thelephora-Consistenz und den Mangel der Gelatine.

14. **Exidiopsis verruculosa** Möll. — Auf faulem Holz. Möller — *Protob.*, S. 86. Meine Exemplare sind grau, von der folgenden zumal durch die Farbe u. die Wärzchen verschieden.

15. **Exidiopsis fuliginea** Rick, NOV. SPEC.

Resupinata, tenuissima, vix papyracea, margine indeterminato, fuligineo-cinerea, fere glabra, subgelatinosa.

Basidiis 10-15 μ. diametro, cruciatim partitis, sphaericis, 4 sterigmatibus variae longitudinis. Sporis hyalinis, cylindricis, curvatis, apiculatis, unicellularibus, 12 μ. longis, 4-5 μ. latis, germinatione sporidiola curvata in apice hyphae, producentibus.

Auf faulem Laubholz. Die Art ist von *Exidiopsis cerina* Möll. durch den Mangel an gefärbten Schläuchen verschieden.

16. **Exidiopsis fimbriata** Möll. — Auf Laubholz. Möller — *Protob.*, S. 91. Diese höchst entwickelte Exidiopsis-Art hat Möller genau beschrieben u. gut photographiert, so dass sie nicht verkannt werden kann, auch ohne die Keimung beobachtet zu haben.

17. **Exidia succina** Möll.—Auf abgestorbenem Laubholz. Möller — *Protob.*, S. 94.

Stimmt genau zur consolenartig abstehenden Form, die Möller loco citato beschrieben. Ich habe noch andere Exidia-Arten gefunden, allein ihre Züchtung gelang mir nicht, so verschiebe ich die Beschreibung bis zur Kenntnis der Keimung.

18. **Tremella ? undulata** Hoffm. — Auf faulem

Laubholz. So bestimme ich eine grosse, viellapige, röthlich-braune Art, die in grossen Rasen an alten Stämmen sich findet.

19. **Tremella fibulifera** Möll. — Auf Holz. Die Art ist *fuciformis* ähnlich, allein durch die weissere Farbe und reichere Schnallenbildung und schimmelartiges Conidienstadium verschieden.

20. **Tremella compacta** Möll. — Auf einer alter Baumwurzel. Stimmt genau zur Beschreibung u. Photographie Möller's — *Protob.*, S. 107.

21. **Tremella ? mesenterica** Retz. — Auf trockenen Zweigen. Aeusserlich ist diese fast goldgelbe Art jedenfalls der europäischen *mesenterica* sehr ähnlich. Allein die Basidien sind öfter bis zum Grund dem Septum entlang gespalten, verhältnis mässig gross und treiben dicke, kräftige Sterigmenschläuche. Sporen 10 μ. diam.; Hefeconidien 3 μ. diam.; Basidien 20 μ. diam. Vielleicht liegt hier die Art vor, die Möller auf Seite 103 der *Protob.* bespricht u. unbenannt lässt.

22. **Tremellodon gelatinosum** (Scop.) Pers. — Auf faulenden Laubholzstümpfen.

DACRYOMYCETACEAE

23. **Dacryomyces deliquescens** (Bull.) Dub. — Auf Tannenzweigen. Parecy Novo. Die Sporen keimen durch Schläuche. Die Conidienfrüchte sind lebhaft gelb, die Basidienfrucht aber bleicht ab. In Europa habe ich die gehirnartigen Windungen nicht so schön beobachtet.

24. **Ceracea Rickii** Bres. — Auf altem faulem Holz, zumal auf Bambusstengeln. Goldgelbe $^1/_2$ cm. Durchmesser haltende Scheiben, die am Rand schön weisse gefranst sind, zeichnen die Art aus. Manchmal erhebt sie sich vom Substrat u. bildet einen Fuss von $^1/_2$ cm. Höhe und über 5 mm. Dicke, und nimmt so die Form von *Guepinia* oder *Ditiola* an.

25. **Guepinia rediviva** Iungh. — An Stämmen gemein.

26. **Calocera cornea** Fr. — Auf faulenden Bambusästen.

THELEPHORACEAE

27. **Michenera Rompelii** Rick. — Auf trockenen Zweigen. Cf. *Ann. Myc.*, Vol. II, n.° 3. Da ich der Anordnung in Engler u. Prantl folge, stelle ich dieses Genus hierher. Es gehört natürlich unter die Hymenogastrineae als Hemihymenogastrinea.

28. **Hymenochaete formosa** Lév. (Taf. II, fig. 3). — Häufig am Boden. Rick — *Fungi Austro-Americani*, n.° 10.

29. **Hymenochaete tenuissima** Berk. (Taf. II, fig. 4). — Häufig auf abgestorbenem Laubholz. Synon.: *Hymenochaete elegantissima* Speg. Rick — *Fungi Austro-Americani*, n.° 31.

30. **Kneiffia gigantea** Fr. — Auf Laubholz. Rick — *Fungi Austro-Americani*, n.° 17.

31. **Stereum rufo-nitens** Speg. — Auf trockenen Zweigen. Ist eine ganz eigenthümliche Art mit striegeligem, kelchförmigem Hut. Meine Exemplare zeigen ausserdem Strichelung auf der Hutoberfläche.

32. **Stereum (Lloydiella** Bres.**) Leveilleanum** Berk. et Curt. — Auf Laubholz. Det. Bres.

33. **Stereum membranaceum** Fr. — An Laubholz. Rick — *Fungi Austro-Americani*, n.° 40. Die Art ist häufig u. wächst in grossen Reihen.

Die Diagnosen vieler Stereum-Arten sind so dürftig, dass es mir nicht gelang eine Reihe anderer Stereum-Funde zu entziffern. Ich werde sie dem besten Kenner dieser Familie, Bresadola, schicken u. so wohl noch manche untergebracht sehen.

34. **Telephora ? pallida** Pers. — Am Boden u. in den mit Mulm gefüllten Spalten der Bäume. Es scheint mir hier die europäische Art vorzuliegen. Das Fleisch ist consistenter bei der hiesigen Form.

35. **Cladoderris dendritica** Pers. (Taf. IV, fig. 8). *Pileo dimidiato, depresso, spongioso, hirsuto-tomentoso, membranaceo-coriaceo, usque 20 cm. lato et longo, margine eleganter crenulato et lobato, in vegeto zonis distinctis purpureis, variegato; colore universali albo-griseo, ad marginem stramineo in purpureum vel ferrugineum abeunte; pede curto, crasso, ferrugineo, spongioso; contextu fomentoso, ferrugineo; hymenio dendritico, multiramoso, costulis varie inter se textis et laxe granulosis. Sporis irregulariter rotundis, vix apiculatis, glabris, albis, eximie lucem refringentibus, 4 µ. diam. Jn ligno putrido.*

36. **Bonia flava** (Berk.) Pat. (Taf. IV, fig. 9). — An Stämmen nicht selten.

CLAVARIACEAE

37. **Baumanniella togoensis** Henn. — Auf abgestorbenem Holz. Sporis 3-4 µ. longis, 2-3 µ. latis, brunneis! Die flaschen-förmigen Cystiden, die besonders an jungen Exemplaren sehr deutlich sind, lassen die Art sofort erkennen.

38. **Baumanniella brasiliensis** Rick, NOV. SPEC. *Capitulis gregariis, globosis, saepe depressis, cavis, albo-stramineis, demum exsiccando rubro-brunneis, pruinatis, 3-5 mm. diam.; stipite usque 3 mm. alto, 1/2 mm. lato, primitus albo-pruinoso, demum obscuriore; basidiis monosporis; sporis ovalibus, 6 µ. longis, 3 1/2 latis, apiculatis; cystidiis lageniformibus.*

In vulneribus arboris viventis (Cipó — *Anchieta salutaris).* Wenn der Cipó - Baum angeschnitten wird, fliesst die weisse, klebrige Milch (Kautschuk) aus; an dieser Stelle setzt der Pilz an.

39. **Physalacria Langloisii** Ell. et Ev. — Auf Bambusscheiden. Meine Exemplare zeigen jung einen durch die schon entwickelten Cystiden verursachten weissen Flaum, spä-

ter werden sie kahl und gelblich. Ich habe auch Basidien mit 3 Sterigmen gesehen.

40. **Physalacria rugosa** Rick, NOV. SPEC.

Pileo usque $^1/_2$ cm. diam., hemisphaerico, subcarnoso, ceraceo-molli, stramineo, ruguloso ad formam Gyromitrae minimae cujusdam, intus cavo. Stipite fuligineo, albo-pruinato, pileum percurrente, $^1/_2$ cm. alto, 2 mm. lato; basidiis clavatis, 25 µ. longis, sterigmatibus 3-6 µ. longis; sporis 3 $^1/_2$ µ. longis, 2 µ. latis, subhyalinis.

Ad frustula ligni.

Die Art ist durch Grösse u. fleischige Beschaffenheit von den Bekannten sehr verschieden.

41. **Clavaria neguelensis** Henn. ? — Am Boden. Ist eine im Urwald während nasser Sommer häufige Art. Sie steht *Clavaria stricta* nahe, ist aber zarter u. zerbrechlicher. Ob sie wirklich zu obiger Art gehört, kann ich nicht mit Bestimmtheit sagen.

42. **Clavaria mucronella** Bres. — An Lianen nicht selten.

43. **Clavaria guarapiensis** Speg. — Auf Holzsplittern am Boden. Ist kenntlich durch die plötzlich in ein abgerundetes Spitzchen auslaufenden Enden. Die Art ist ziemlich elastisch und zähe. Mit ihr vergesellschaftet findet man eine gelbliche *Clavaria*, von der auch Spegazzini spricht. Es scheint eine Farbenvarietät zu sein.

44. **Clavaria pyxidata** Pers. ! — forma ! — Auf der Erde zwischen faulenden Zweigen.

45. **Clavaria pallida** B. et C. — Könnte auch hierher gehören; doch die Beschreibung ist zu dürftig, um ein sicheres Urteil zu fällen.

46. **Clavaria cinereo-atra** Rick, NOV. SPEC.

Solitaria, simplex, 2-3 cm. alta, 3-5 mm. crassa; clavula rugo-

sa, cinereo-atra, albo-pruinosa; stipite in vegeto albo, dein stramineo, glabro. Sporis albis, subglobosis, 15 μ. diam. Ad terram.

47. **Lachnocladium pteruloides** Möll. — Auf faulenden Zweigen. Der Pilz bildet ein Gewirr, das der *Usnea barbata* ähnlich ist.

48. **Lachnocladium compressum** (Berk.) Lev. (Taf. VI, fig. 5). — Det. Bres. Diese gemeinste aller Arten variert sehr in Gestalt und Farbe. Möglicherweise müssen die dunkleren Formen mit längeren und spitzen Enden als eigene Art angesehen werden. Allein bei der grosser Variabilität des Pilzes ist es einstweilen geratener sie bei *compressum* zu belassen.

49. **Lachnocladium cartilagineum** B. et C. — am Boden. Durch die knorpelige Beschaffenheit ist die nicht seltene Art sofort kenntlich.

50. **Lachnocladium tubulosum** (Fr.) Lév. ? (Taf. VI, fig. 2). — Am Grund der Bäume. Die Art holzig-brüchig. Ich stelle sie einstweilen hierher. Möglicherweise ist sie von *tubulosum* verschieden, was ohne Vergleiche mit Original-Exemplaren nicht entschieden werden kann.

51. **Lachnocladium brasiliense** Lev. (Taf. V, fig. 2). — Ad frustula lignea.

52. **Lachnocladium dubiosum** Bres. (Taf. VI, fig. 3).

HYDNACEAE

53. **Kneiffiella Wrightii** (B. et C.) Henn. — Det. Bres. Auf Laubholz häufig.

54. **Odontia flavo-argillacea** Bres.—Auf Laubholzstämmen. Der Pilz überzieht in langen Reihen die Stämme u. ist durch die grelle Farbe weithin sichtbar.

55. **Hydnochaete badia** Bres. — Auf gefallenen Stämmen. Rick — *Fungi Austro-Americani*, n.° 32.

Eine kräftige resupinate Art, die zwar nicht gemein, aber doch ziemlich allgemein zerstreut gefunden wird.

56. **Hydnum rawakense** Pers.—Gemein auf Aesten. Det. Bres. Rick — *Fungi Austro-Americani*, n.° 29. Nach Bresadola = *Hydnum glabrescens* Berk.

57. **Hydnum decurrens** Berk.—An Laubholz. Det. Bres.

58. **Hydnum diabolicum** Rick. — Am Boden. Cf. *Ann. Myc.*, Vol. II, 1904, n.° 3.

59. **Hydnum fastigiatum** Rick. — Auf Holz. Cf. *Ann. Myc.*, Vol. II, 1904, n.° 3.

60. **Hydnum spongiosum** Rick, NOV. SPEC.

Pileo lateraliter ad truncos vivos juniores accrescente mesopodes imitando, apode, tomentoso-spongioso, 4 cm. crasso, 1 dm. lato, in sicco fere membranaceo et collabescente e pallido-olivascente, aquam avide imbibente, turgido; margine obtuso, albo, sterili; dentibus virgineo-albis, teretibus, acutis, regularibus, cereis, hispidulis, 1 cm. longis, versus marginem brevioribus, decurrentibus. Sporis ovalibus, 7 $^1/_2$ μ. longis, 5 μ. latis, valde exasperatis, albis.

Ad terram, truncos complectens, sed potius epiphyta quam parasita.

Die eben beschriebene herrliche Art habe ich nur einmal gefunden. Die winzigen Härchen der Zähne genügen wohl kaum um die Art zu *Hydnochaete* zu stellen, zumal da die Zähne wachsartig weich sind. Trocken schrumpfen die frisch so kräftigen Exemplare bis zur Unkenntlichkeit ein.

61. **Hydnum nudum** B. et C. — An Holz. Det. Bres.

62. **Hydnum cirratum** Pers.—An Laubholz.

Die Sporen stimmen genau ebenso Form und Behaarung des Hutes, doch sind meine Exemplare eher wattig als fleischig; sie waren indess alt.

63. **Pseudohydnum guepinioides** Rick. —Am Boden. Rick — *Fungi Austro-Americani,* n.° 16.

64. **Irpex griseo-fuscus** Mont. — Auf Laubholz. Gehört wohl eher zu *Hydnochaete* durch die am Ende rothbraun behaarten Zähne.

65. **Irpex ? lamellosus** Lagerh. — Ad terram. Ein winziger Pilz, der einer gestielten Polyporace gleich sieht.

66. **Grammothele lineata** B. et C. — Auf Laubholz. Der Pilz könnte füglich auch unter *Odontia* eingereiht werden, allein die längs des Substrates laufenden Zähne sind der Länge nach angewachsen daher mag die Gattung Berechtigung haben.

POLYPORACEAE

67. **Merulius flavescens** Bres. — Auf Zweigen. Ist dem *Merulius corium* ähnlich, jedoch bleicher und zarter.

68. **Solenia villosa** Fr.—Auf Laubholz. Kleine weisse Flöckchen, die oft zu kleinen Grüppchen zusammenfliessen!

69. **Theleporus griseus** Rick, NOV. SPEC.

Effusus, resupinatus, membranaceus, griseo-pruinatus, tactu fuscescens, margine albo-lanoso; papillis rotundis vel ovalibus, depressis, centro hyalino-vitreo, nudo oculo vix conspicuo, inter se bene separatis. Basidiis clavato-rectangularibus, circa 20 μ. longis, 5 μ. latis; sporis rotundis vel polygonalibus, coloratis, circ. 3-6 μ. diam. Sterigmatibus 4 usque 3 μ. longis.

Ad truncum obesum, versus terram spectans.

Die Poren stehen jede für sich u. von den andern getrennt; sie unterscheiden sich von denen des *Solenia* u. *Porothelium* indem sie nicht kegelförmig sondern papillenförmig sind. Ob nicht die Wachstumsweise zwischen Erde und aufliegendem Stamm diese eigentümliche Porenbildung veranlassen kann, bleibt dahin gestellt. Neu ist die Art jedenfalls, auch wenn sie vielleicht in anderer Lage «tubuli» bildete. Das wäre ein Beweis, dass

die Gattung *Theleporus* nur Missbildungen von *Solenia* darstelle. Einstweilen aber halte ich *Theleporus* für eine scharf differenzierte Gattung.

70. **Poria carneo-pallescens** Berk. — Gemein an Stämmen aller Laubwälder.

71. **Fomes fasciatus** Sow.— Auf Stämmen nicht selten. Syn.: *Fomes marmoratus* Berk. = *subfomentarius* Romell. Die Bestimmung u. Angabe der Synonimik stammt von Bresadola. Sicht einem alten *Fomes fomentarius* ziemlich ähnlich, doch unterscheidet er sich durch die schwarzen Zonen. Ich hatte ihn in meinem Herbar als *subfomentarius* Romell etiquettisiert. Da Romell die beste Beschreibung gegeben, war diese Bestimmung leicht. Auch die Beschreibung Sowerby's, obwohl kurz, giebt die Hauptmerkmale wieder. Der Pilz ist hier eine der häufigsten Fomes-Arten.

72. **Fomes hemileucus** Berk. — Auf Laubholz. Det. Bres. Syn.: *Fomes vittatus* Berk. = *aculeans* Berk. = *paleaceus* Fr.

73. **Fomes resinaceus** Pat.—An Stämmen im überschwemmten Gebiet. Der Hut ist sehr weich u. elastisch, das Hymenium graulich, bei Druck rötlich werdend, oft in kleinen Kreisen daedaleartige Porenvergrösserung zeigend. Die Art gehört in die Nähe von *Fomes carnosus*. Die Sporen sind am dünnen Ende abgestutzt genau so, wie Pattouillard angiebt. Die Beschreibung passt vollständig; hiemit ist wieder ein europäischer Pilz aus den Tropen festgestellt.

74. **Fomes renidens** Bres.—An Stämmen im Boden. Rick — *Fungi Austro-Americani*, n.° 7.

75. **Fomes formosissimus** Speg. — An Stämmen im Ueberschwemmungsgebiet. Die Farbe ist gelb, der Stiel sehr kurz, die Fruchtschicht weiss u. öfter auch gelblich. Vielleicht ist diese Art eine Varietät der vorigen.

76. **Polyporus Blanchetianus** B. et Mont. (Taf.

II, fig. 1). — An Zweigen nicht selten. Rick — *Fungi Austro-Americ.* n.° 18.

77. **Polyporus infernalis** Berk. (Taf. II, fig. 2). — An abgestorbenen Zweigen häufig.

78. **Polyporus cubensis** Mont. — forma! (Taf. III, fig. 4). — An Laubholz. Det. Bres.

79. **Polyporus roseus** Speg.—An Laubholz. Det. Bres. Das hymenium ist anfangs lila-rosenfarbig bestäubt, später isabellfarbig, im übrigen ganz wie *Polyporus dichrous*.

80. **Polyporus sulphuratus** Fr. — An Stämmen in grossen Reihen. Rick — *Fungi Austro-Americ.* n.° 34.
Bresadola, der meine Bestimmung bestätigte, erklärt auch *Polyporus rheicolor* B. et C. und *Polyporus Splitgerberi* Mont. als identisch mit dieser Art.

81. **Polyporus bonariensis** Speg.—An lebenden Laubbäumen. Der Hut ist gross, fast bröckelig, zuletzt käsig; die Poren weiss.

82. **Polyporus impolitus** Fr.—An Baumstämmen. Det. Prof. Dr. Magnus.

83. **Polyporus intercalaris** Berk. — An Laubholz. Frisch braun, trocken haselnussgrau; Poren eckig u. regelmässig, später unregelmässig. Die Art steht *Polyporus crispus* sehr nahe, doch ist sie verschieden.

84. **Polyporus plebejus** Berk. — An Stämmen häufig.

85. **Polyporus gilvus** Schw. (Taf. IV, fig. 5).

86. **Polyporus gilvoides** Henn.—An Laubholz. Ist kaum von *Polyporus gilvus* verschieden. Sollte die Be-

haarung der Porenwände als Gattungsunterschied consequent durchgeführt werden, so müsste Mucronoporus entsprechend eine parallele Reihe von Gattungen aus *Fomes*, *Trametes*, *Poria*, *Favolus*, etc. gebildet werden, wozu doch ein so geringfügiges Merkmal wie Porenbehaarung kein hinreichender Grund ist.

87. **Polystictus hybridus** Fr. — An Laubholz. Ist eine gute von *versicolor* verschiedene Art. Der Hut ist zäher u. fester u. riecht stark pilzig. Die Poren sind sordide ochraceae, die Oberfläche hingegen dunkel gezohnt u. stark gestreift.

88. **Polystictus hirsutus** Fr., var. **puberulus** Kalchbr.—An Laubholz. Rein weiss, später etwas gelblich werdend.

89. **Polystictus tenuis** (Link) Cooke.—An Laubholz. Ist ähnlich *Polystictus Sector*, aber ganz verschieden in Farbe.

90. **Polystictus ? Fockei** Miqu. — Auf bearbeitetem Holz.

Primitus carnoso-coriaceus, massa informis, dein pileis multis confertus, prolificans; hymenio primitus ochraceo, dein carneo-fusco. Exsiccando fungus durissimus evadit.

91. **Polystictus caperatus** Fr. — An Stämmen gemein. Rick — *Fungi Austro-Americ.* n.° 22.

92. **Polystictus fimbriatus** Fr.—Am Boden. Rick — *Fungi Austro-Americ.* n.° 12, sub *Beccariella.*

93. **Polystictus pinsitus** Fr. (Taf. IV, fig. 4).

94. **Gloeoporus conchoides** Mont. — Auf Laubholz. Zeigt im allgemeinen den Habitus von *Polyporus dichrous.*

95. **Gloeoporus candidus** Speg.—An alten Stämmen.

96. **Favolus fimbriatus** Speg. (Taf. IV, fig. 1,2). —

An Stämmen häufig; bis 20 cm. breit. Sporen 7 1/2 μ. lang, 4 μ. breit. Vielleicht gehört hierher auch *Favolus giganteus* Mont.

97. **Laschia Auriscalpium** Mont. — Auf Holz. Findet sich roth und gelb mit grösseren u. kleineren Poren.

98. **Laschia brasiliensis** Henn. — Auf Zweigen. Hat schön goldgelbe Poren. Zur brasilianischen Flora gehören zweifellos zahlreiche wohl unterschiedene Laschia-Arten. Ich habe schon manche verschiedene, auch winzige Formen gesehen, dennoch glaube ich, dass in der Litteratur viele Arten des öftern unter verschiedenen Namen vorliegen.

99. **Trametes ochraceo-flava** Cke. — An faulen Stämmen nicht selten. *Sporis minutis; pileo applanato, giganteo, valde tuberculoso, sed levi; hymenio ochraceo-carneo. In sicco superficies pallescit et fit olivaceo-grisea.*

100. **Trametes fibrosa** Fr. — An Stämmen gemein.

101. **Daedalea ? Hobsonii** Berk. — An Laubholz. Die Art ist kaum verschieden von *Daedalea illudens* Cooke. Der zähschwammige Pilz hat rein weisse Poren. Die runden Sporen sind weiss.

102. **Boletus ? spadiceus** Karst. — Am Boden am Grund der Bäume. Der Pilzsammler der tropischen Gegenden Amerikas hat selten Gelegenheit eine Boletus-Art mitzunehmen. Die einzige bisher von mir beobachtete est diese. Sie erscheint zu gewissen Zeiten häufig, fault aber rasch weg. (Jannuar u. Februar). Der stark sammtene Fuss u. die zusammengesetzten, ungleichen Poren kennzeichnen die Art.

Ob sie mit *spadiceus* Karst. identisch ist, kann ich nicht sagen, doch scheint sie in deren Nähe zu gehören.

AGARICACEAE

103. **Paxillus miniatus** Rick, NOV. SPEC.
Pileo primitus albo-pruinoso, dein glabro, miniato, splendente,

versus marginem decolorante, velo nullo, 8 cm. lato, 2-4 crasso; margine depresso, incurvo, tenui, stipite robusto, versus pileum incrassato, albo-pruinoso, aut etiam rubescente, torto, 1 dm. longo, 1. cm. lato; lamellis sordide albis, margine rubente, usque 3 mm. latis, inaequalibus, confertis, decurrentibus, subgelatinosis, facile a pileo separabilibus. Carne pilei alba, solida. Sporis 7-10 μ. longis, 4-6 μ. latis, flavis, verrucosis, oblique ovoideis, pulchre apiculatis, membrana reticulata.

Solitarius ad terram. Habet formam Tricholomatis.

104. **Coprinus plicatilis** Fr. var. **tenella** Rick. — Ad terram.

Firmior et minor quam typus et pede minute pruinoso. Similis Coprino filiformi Berk. et Br.

105. **Coprinus cinereus** Schaeff. — Am Boden auf Gartenerde. Stimmt genau zu Cooke *Illustr. of Brit. fungi,* pl. 671.

106. **Coprinus radians** (Desm.) Fr.— Auf Stämmen, stets auf *Ozonium.* Cf. Lloyd — *Mycolog. Not.* n.º 14, § 257.

107. **Coprinus platypus** Berk.—Auf Holz. Stimmt genau zu Cooke *Illustr. of Brit. fungi,* pl. 687. Der Pilz ist dem Vorigen ähnlich, aber ohne Ozoniumunterlage u. mit bulbösem Fuss.

108. **Coprinus comatus** Fr. — Auf Gartenerde. Cooke *Illustr. of Brit. fuugi,* pl. 658.

109. **Lactarius Russula** Rick, NOV. SPEC.

Pileo depresso, usque 1 dm. lato, carnoso-fragili, rugoso, glabro, cinereo-fuligineo, margine depresso; stipite 5 cm. alto, cavo, brunneo, subtiliter velutino. Lamellis latis, adnatis, rigidis, fragilibus, late distantibus; lacte albo, acerrimo. Pileo fracto nigrescente. Sporis subrotundis, guttulatis, 6 μ. diam., echinulatis, albis.

Martio 1904, ad terram in silvis.

Imitatur prorsus Russulam *nigrescentem, sed est* Lactarius.

Unica est Lactarii species hucusque a me his in terris inventa, neque in XVI tomis Syllogis Saccardianae ulla Lactarii species ex America meridionali recensetur.

110. **Lentinus velutinus** Fr. =*fallax* Speg. — Auf in der Erde vergrabenen Holzstückchen und an Stämmen. Rick — *Fungi Austro-Americ.* n.° 35.

111. **Russula fragilis** (Pers.) Fr.—Stimmt zu Cooke u. Saccardo. Die Farbe ist rein weiss, allein bei dieser Art sehr veränderlich. Einzeln gesammelt im Dec. 1904, am Boden. Ausser *Russula orinocensis* Pat. aus Venezuela und dieser Art ist keine *Russula* bekannt aus Süd-Amerika. Es kommen sicher noch mehr vor, allein, da die Agaricineen hier nicht in grossen Gruppen auftreten und rasch verfaulen, werden sie seltener angetroffen.

112. **Psilocybe tortipes** Speg. — Am Boden, auf Wiesen.

Ich beobachtete an manchen Sporen ein Spitzchen; im übrigen stimmt der Pilz genau zu Spegazzinis Beschreibung.

113. **Psalliota bambusigena** B. et C. — Am Boden unter Bambusgestrüpp. Der Hut ist blutroth mit weissem Rande, die Lamellen sind grau, das Fleisch weisslich gelb.

114. **Psalliota californica** Peck.—Am Boden der Wälder zerstreut. Sieht ganz aus wie *haemorrhoidarius*, aber mit rein weiss bleibendem Fleische, das etwas wollig-faserig ist. Die Art kommt mit leichter Beschuppung und ganz nackt vor. Eine schöne nicht seltene Art.

115. **Psalliota campestris** L., var. **hortensis.** — Der Hut ist grünlich schuppig. Stimmt genau zu Cooke *Illust. of Brit. fungi*, pl. 527.

116. **Pholiota orinocensis** Pat. — Auf faulem Holz. Der Mehlgeruch ist sehr intensiv. Die herrliche Art, mit blutroth geschupptem Hut, stimmt genau zur Diagnose Patouillards.

117. **Pholiota adiposa** Cooke. — Auf faulem Holz. Diese eigentümliche Art, die durch das klebrige Velum und die fast gelatinösen Lamellen nicht wenig von *Pholiota* abweicht, hat Aehnlichkeit mit *Pholiota squarrosa.* Stimmt genau zu Cooke *Illust. of Brit. fungi,* pl. 353.

118. **Pleurotus ? pometi** Fr. — An Stämmen in grossen Reihen. Der Pilzgeruch ist wie bei *ostreatus.*

119. **Pleurotus magnificus** Rick, NOV. SPEC.

Pileo amplo, 20 cm. lato, rigido, squamis fibrosis, griseis tecto, secus sulphureo, margine striato, laterali, infundibuliformi; stipite excentrico, 10 cm. longo, 2 cm. crasso, striato, versus substratum albo-tomentoso, versus pileum annulato; annulo fibroso, evanescente, dilute stramineo; lamellis distantibus, ventricosis, rigidis, inaequalibus, raro anastomosantibus, versus pedem reticulatim unitis, luteo-albis; sporis cylindricis, 12 μ. longis, 5 μ. latis, albis.

Ad truncum Psidii (Araça). *Julio, 1904.*

Affinis Pleuroto corticato *Fr. et forsan varietas ejus. Differt colore intenso et pileo striato.*

120. **Pleurotus ? Gardneri** Berk. — An Palmen. Da er nicht phosphoreziert, ist die Bestimmung zweifelhaft.

121. **Pleurotus lobulatus** Lév. — An Laubholzstämmen.

Ochroleucus, versus pedem curtum farinosus vel tomentosus; supra ochraceo-tomentosus; lamellis ochraceis, inaequalibus, confertis.

122. **Hiatula ? Benzonii** Fr. — An Laubholzstämmen in grossen Reihen. Der Pilz ist weiss bestäubt mit gelblichem Centrum. Sonst stimmt die Art zu *Benzonii.* Die meisten bei Saccardo aufgeführten Hiatula - Arten werden wohl kaum verschieden sein.

123. **Collybia radicata** Relhan. — Am Boden der Wälder. Ganz genau gleich der europäischen Art.

124. **Collybia stipitaria** Fr. — An Zweigen.

125. **Clitocybe expallens** Pers.—An Stämmen. Stimmt genau zu Cooke *Illustr. of Brit. fungi*, pl. 220.

126. **Clitocybe cyanea** Rick. — An Laubholz. Cf. *Annales Myc.*, Vol. II, n.° 3, 1904.

127. **Clitopilus fragilis** Rick, NOV. SPEC.

Pileo excentrico, caespitoso, 8 cm. lato, 1/2 cm. crasso, molli, fragili, griseo-sericeo, cute saepe diffracta; stipite 5 cm. alto, 5 mm. crasso, curvo, fragili, albo-griseo, versus substratum tomento albo tecto; velo evanido; lamellis confertis, inaequalibus, angustis, sinuato-adnatis; carne fibrillosa; sporis irregularibus, ovalibus vel ellipticis, apiculatis, 7 μ. longis, 3 1/2 latis, membrana minutissime verrucosa. Odore forti farinae, sapore acido. Ad truncum. Julio 1094. Clitopilo micropodi affinis, sed caret zonis et est excentricus.

Exemplaria caespitum inferiora tecta sunt massa sporarum alba ex pileis superioribus soluta.

128. **Tricholoma Georgii** Fr. — Am Boden.

Wer die Diagnosen bei Saccardo, *Sylloge*, Bd. V, S. 120, nachsieht, wird gleich erkennen, dass die Autoren sich nicht klar sind über die Unterschiede von *Tricholoma gambosum*, *Georgii* und *albellum*. Die Figuren bei Cooke *Illustr. of Brit. fungi*, pl. 63 u. pl. 229, sind allerdings verschieden. Leider habe ich von *Tricholoma Georgii* keine Figur zur Hand. Allein meine Art passt nicht zu Cooke pl. 229 und noch weniger zu pl. 63. Auch die Beschreibungen bei Saccardo geben meinen Pilz nicht wieder. Er gehört aber sicher in die erste Section *lamellis albis*, wenn auch die Lamellen einen Stich ins Gelbliche haben. Ich hatte ihn zuerst als neue Art beschrieben, da auch die Beschreibung bei *Georgii* nicht ganz stimmt. Meine Art ist gelblich weiss u. nicht *ochracea;* der Rand ist zart gestreift. Allein die Lamellen haben charakteristische senkrechte Streifen, die von Fries besonders angegeben werden; somit glaube ich nicht irre zu gehen, wenn ich die Art zu *Tricholoma Georgii* stelle.

Fries betont nämlich in der Schlussbemerkung der Beschreibung *lamellis facile distinctus* (Hym. Europ. p. 67.)

Deshalb kann ich einstweilen trotz der sonstigen Abweichungen die Art nicht als neu und verschieden ansehen.

129. **Armillaria mellea** (Vahl) Quél. (Taf. v, fig. 1). — An Stämmen im Winter nicht selten. Die hiesigen Exemplare sind etwas heller als die europäischen.

130. **Armillaria mellea,** var. **olivacea** (Taf. v, fig. 11).

131. **Armillaria mellea,** var. **chlorina** (Taf. III, fig. 3).

132. **Lepiota licmophora** B. et Br. — Am Boden in Wäldern. Diese elegante Art stimmt genau zu Cooke *Ill. of Brit. fungi*, pl. 1170. Bis jetzt war die Art nur aus Ceylon bekannt!

133. **Lepiota Morgani** Peck. — Auf Compost-Mist. Die grünliche Farbe der alten Lamellen macht die Art kenntlich. Die Lamellen besitzen schwarze Ränder, der Stiel ist glatt, im übrigen ist die Art gleich *Lepiota procera*. Cf. Lloyd — *Mycological Notes*, n.° 14, § 256, wo dieser Pilz als *gracilentus* Krombh. erklärt wird.

134. **Lepiota erminea** Fr. — Am Boden. Stimmt zu Cooke *Ill. of Brit. fungi*, pl. 40.

135. **Lepiota celebica** Henn. = *rhacodes* Vitt. — Am Boden. Die Sporen sind limonenförmig. Ein wirklicher Bulbus ist bei meinen Exemplaren am Fuss nicht vorhanden, nur eine dichte mit Sand vermischte Mycelanhäufung. Die Tropen sind reich an Lepiotaformen, die aber oft nur Standortsunterschiede aufweisen!

136. **Amanita spissa** Fr. — Am Boden. Sacc. citiert Cooke *Ill. of Brit. fungi*, pl. 39. Es muss heissen pl. 69, mit der die Art übereinstimmt.

137. **Amanita spissa** Fr., var. **alba** Rick. — Am Boden. Der Hut ist weiss, der Rand geht über die Lamellen hinaus und am Stiel laufen die Lamellen in Form von Linien herab. Fand sich zwischen der Normalform.

138. **Amanita spissa** Fr., var. **laeta** Rick.
Hut und Schuppen sind isabellfarbig-grau, der Stiel wird nach oben dicker und hat keinen Bulbus, ist aber von unten her mit concentrischen Schuppen bedeckt; die Lamellen sind hoch-gelb. Findet sich zusammen mit der Normalform.

139. **Lenzites sepiaria** Fr. — Häufig an Holz.

140. **Lenzites betulina** Fr. — Häufig an Holz.

141. **Lenzites albida** Fr. — Grösser als voriger. An Laubholz.

CLATHRACEAE

142. **Clathrus columnatus** (Bosc.) Mich. — Häufig auf sandigem Boden.

143. **Blumenavia rhacodes** Möll. — Einmal gefunden am Boden unter Mimosengebüsch.

144. **Simblum sphaerocephalum** Schlecht. (Taf. III, fig. 5,7). — Ein in hiesigen Gärten gemeiner Pilz.

PHALLACEAE

145. **Itajahya galericulata** Möll. — Auf Sandboden bei Pelotas gefunden von Herrn P. Schupp.

146. **Dictyophora phalloidea** Desv. — Einmal gefunden auf Waldboden in Bom Jardim. Diese wundervolle Art scheint hier seltener zu sein als im Staate St. Catharina. Cf. *Brasilische Pilzblumen* v. A. Möller, S. 79, u. III.

HYSTERANGIACEAE

147. **Protubera Maracujá** Möll. — Am Boden in der Nähe faulender Stämme. Die Art ist stellenweise häufig. An einem Mycel lassen sich oft 20-30 Fruchtkörper sammeln. Rick — *Fungi Austro-Americ.* n.° 36. Cfr. *Brasilische Pilzblumen,* S. 10 u. ff.

LYCOPERDACEAE

148. **Lycoperdon cruciatum** Rostkow. (Taf. VI, fig. 4).

149. **Lycoperdon piriforme** — Auf Stämmen. Rick — *Fungi Austro-Americ.* n.° 21.

150. **Lycoperdon cyathiforme** Bonord. — Häufig auf Wiesen.

151. **Lycoperdon bonariense** Speg. — Am Boden. Ist sehr zerbrechlich und frisch roth gesprenkelt. Leider sind mir alle Exemplare verfault.

152. **Bovista bicolor** Lév.—An Stämmen. Cf. Lloyd — *Puff-Ball-Letters,* n.° 2. = *Lanopila guaranitica* = *Bovista lateritia* = *Bov. pannosa* = *Bov. tosta* = *Bov. argentea* bei Saccardo.

153. **Geaster violaceus** Rick, NOV. SPEC. (Taf. I, fig. 16).

Primitus globosus, collo longo, violaceus, in 8 aut minus lacinias dehiscens. Exoperidio extus brunneo-violaceo, intus pulchre lilacino, endoperidio brunneo aut griseo, granulato, tomentosulo, in collum papilliformem aut etiam longum producto. Collo determinato, laxe striato et irregulariter fibroso. Sporis subrotundis, minimis. Solitarius ad terram.

Diese schöne Art unterscheidet sich von allen übrigen durch die violette Farbe. Ich habe den Pilz an Lloyd geschickt, der sie

in *Puff-Ball-Letters*, n.° 2, Paris, French, May, 1904, auch als völlig neu erklärt.

154. **Geaster asper** Mich. (Taf. I, fig. 13). — Am Boden. Cf. Lloyd — *The Geastrae*, S. 18. = *campestris* Morgan = *Berkeleyi* Massu (*) = *pseudomammosus* Henn.

Es ist eine herrliche Art, ganz wie Lloyd sie abbildet, l. c., S. 19, f. 30 und Append. S. 41.

155. **Geaster pectinatus** Pers. (Taf. I, fig. 14,15). — Am Boden. Cf. Lloyd — *The Geastrae*, S. 15, Append. S. 41.

156. **Geaster saccatus** Fr. (Taf. II, fig. 6,8). — Am Boden gemein. Cf. Lloyd — *The Geastrae*, S. 37.

157. **Geaster lageniformis** Ell. et Ev. — Am Boden. Cf. Lloyd — *The Geastrae*, S. 38 und Append. S. 42. Scheint gleich *saccatus* zu sein.

158. **Geaster radicans** Berk. (Taf. V, fig. 9). — Auf Stämmen und altem Holz. Cf. Lloyd — *The Geastrae*, S. 31 und Append. S. 41. Rick — *Fungi Austro-Americ.* n.° 13, wo er als *Geaster triplex* Iungh. ? angegeben ist. Bresadola erklärt die Art als *radicans* und giebt (i. l.) folgende Synonyme an:

Cycloderma ohiense Cooke = *Geaster velutinus* Morgan.

159. **Geaster lignicola** Berk. — Auf Holz. Nur durch den Mangel des reichen Mycels und stacheliges Exoperidium von *Geaster mirabilis* Mont. verschieden.

160. **Geaster Lloydianus** Rick, NOV. SPEC. (Taf. II, fig. 10). — Am Boden.

Lloyd, dem ich die Art zugeschickt, hat sie unbenannt gelassen, aber für neu erklärt. Ich gebe, da ich kein Exemplar mehr habe, seine kurze aber gute Beschreibung (i. l.) wieder:

(*) *Mycological Notes*, n.° 18, habe ich noch nicht erhalten. So entnehme ich einem Referate der *Annales mycologici*, Nov. 1904 n.° 6., S. 551, dass jetzt Lloyd *Geaster Berkeleyi* Massu von *asper* trennt.

Geaster with a black, sessile endoperidium, sulcate mouth and recurved exoperidium. It approaches nanus, but has no pedicel. It is also close to recurved forms of elegans, but in my mind the black endoperidium removes it from elegans, which belongs to the reddish series and is usually saccate.

Lloyd *Puff-Ball-Letters, n.º 2*, Paris, May 1904.

161. **Geaster Englerianus** Henn. — Am Boden. Vielleicht = *saccatus.*

162. **Geaster velutinus** Morgan. (Taf. III, fig. 1).

TULOSTOMACEAE

163. **Tulostoma exasperatum** Mont. (Taf. I, fig. 10,12). — Auf Stämmen nicht selten.

164. **Tulostoma bulbillosum** Bres. NOV. SPEC. (Taf. I, fig. 11). — Am Boden.

Bresadola erklärt (i. l.) die Art als verschieden von *Berteroanum* und hat sie einstweilen in seinem Herbar unter dem Namen *Tulostoma bulbillosum* untergebracht.

ASCOMYCETEN

RHIZINACEAE

165. **Haematomyces eximius** Rick, NOV. SPEC.

Ascomate gelatinoso, cerebriformi et tremelloideo, prorumpente, convolutionibus crassis, firmis, globoso, 5 cm. diametro, castaneo; ascis cylindricis, circ. 130 μ. longis, 6-8 μ. latis; sporis ellipticis, 6-8 μ. longis, 4 μ. crassis, biguttulattis, apiculatis vel etiam apice truncato, viridulo-hyalinis, dein olivascentibus, biserialibus, uniloculari bus.

Paraphyses filiformes, apice paulatim minute incrassato, hyalinae, versus pedem viridulo-olivaceae.

Ad truncum putridum.

Die Art ist von *Haematomyces spadiceus* der Beschreibung nach nur durch die cylindrischen Schläuche verschieden. Ich sammelte den Pilz in der Meinung eine kräftige *Tremella* gefunden zu haben. Ein Blick ins Mikroskop belehrte mich eines andern. Ich kann dieses Genus nicht zu den Bulgariaceen stellen, da es kein wahrer Discomycet mit Scheibe ist. Die gelatinöse Consistenz aber genügt nicht, um Familienverwandschaft zu beweisen. Hätte die Art einen Stiel, so würde niemand an der Zugehörigkeit zu den Helvellineae zweifeln. Nun giebt es aber auch ungestielte Helvellineae, die Rhizinaceae. Zu dieser Familie scheint mir das Genus zu gehören. *Rhizina inflata* könnte, wenn gelatinös, schon als *Haematomyces* angesehen werden, wenn auch die Falten dort erst im Anfangsstadium sich zeigen.

Die Sporen dieser Art haben an den Enden oft 2-3 Spitzchen, als ob sie abgebrochen wären, manche wiederum sind stumpf.

PEZIZACEAE

166. **Pyronema omphalodes** (Bull.) Fikl. — Auf Brandstellen.

167. **Phaeopezia scabrosa** (Cooke) Sacc. — Auf Brandstellen. Stimmt ziemlich gut zu Cooke — *Mycogr.* f. 265, wo *Phaeopezia lobata* B. et C. abgebildet ist. Allein die Farbe ist dunkler, als die der Figur Cookes; bei durchfallendem Licht wird sie weinroth. Aussen ist die Art blasser, aber besetzt mit dunklen Schüppchen. Die Paraphysen sind oben oft doppelt verbreitert und voll gelblichen Inhaltes. Die Schläuche werden durch Jod schwach blau gefärbt; auch im übrigen hat der Pilz Plicariella-Habitus.

168. **Detonia albida** Rick, NOV. SPEC.

Apotheciis intus extusque albidis, 2 mm. latis, extus tenuiter tomentosis; ascis 180 μ. longis, 16 μ. latis; sporis globosis, 15 μ. diametro, episporio glabro. Paraphyses filiformes. Ad terram.

169. **Lachnea brunneola** Rehm. — Auf Brandstel-

len. Det. Bres. Rick — *Fungi Austro-Americ.* n.° 24. Die Farbe variiert von flavo-brunnea bis olivacea.

170. **Lachnea coprinaria** Cooke. — Auf Koth. Rehm hat jedenfalls Recht, indem er diesen Pilz nur als Varietät zu *stercorea* ansieht. Eigenthümlich ist die verschiedene Färbung von hochgelb bis hochroth, ebenso die Abstufungen in der Behaarung.

171. **Lachnea melaloma** Alb. et Schw. — Auf angebranntem Palmenholz.

172. **Lachnea miniata** Fikl. — Auf Erde zwischen Moosen. Stimmt zu Cooke — *Mycogr.*, pl. 33, f. 127.

173. **Lachnea stercorea** Pers. — Auf Koth.

174. **Plicaria contorta** Rick, NOV. SPEC.

Apotheciis gregariis, mutua pressione deformibus, 1 cm. latis, margine obtuso, undulato, virido-flavis, extus furfure pallidiore tectis, sessilibus; ascis 250-350 μ. longis, 13-18 μ. latis, octosporis, jodi ope coerulescentibus; sporis ellipticis, demum guttulatis, hyalinis vel subflavidulis, episporio levi, uniserialibus, unilocularibus.

Paraphyses versus apicem sensim valde dilatatae, capite usque 10 μ. latae, dilute fuscidulae. Ad terram.

Differt ab Humaria cereaceo-cerea *Henn. episporio levi, paraphysibus et reactione jodi. Affinis* Plicariae delectanti *Starb.*

175. **Humaria theleboloides** (Alb. et Schw.) Rehm.—Auf gekochten Bohnen. Cooke—*Mycogr.*, f. 83, stimmt!

176. **Humaria granulata** Bull. — Auf Kuhkoth.

Ist meines Erachtens die europäische Art, wenn sie auch gesägten Rand hat und fast stielartiges Hypothecium.

177. **Humaria granulata,** var. **aspera** Rick. — Paraphysen kopfig verdickt mit Krystalldrüse.

178. **Geopyxis aluticolor** Berk. (Taf. II, fig. 9). — Auf Zweigen.

Ist die auffallendste Pezize des bras. Urwaldes. Rick — *Fungi Austro-Americ.*, n.° 14.

179. **Discina pallide-rosea** Henn. — Auf abgestorbenen Aesten. Rick — *Fungi Austro-Americ.*, n.° 39.

Die Art ist in den Wintermonaten nicht selten. Sie unterscheidet sich von *Discina* nur durch gelatinöse Beschaffenheit des Hypotheciums. Zu *Bulgaria* kann sie aber aller anderen Eigenschaften wegen nicht gezogen werden.

180. **Discina ? campylospora** (Berk.) Rick. — Auf faulem Holz. Findet sich mit voriger Art zusammen und ist nur durch ganz schwarze Farbe verschieden. Der Stiel ist zu kurz, um sie als *Macropodia* ansehen zu können. Möglicherweise sind diese zwei Formen nur Varietäten derselben Art. *Bulgaria Sarasinii* Henn. könnte auch hierher gehören.

181. **Midotis guaranitica** (Speg.) Rick.—Auf Holz. = *Midotis brasiliensis* Rick. Ich habe diese Art in *Fungi Austro-Americ.*, n.° 9, angegeben, aber ungenau beschrieben. *Asci 250-275 µ. longi; 16-18 µ. lati. Sporae 22-27 µ. longae; 14-18 latae.* Cf. *Exs. Bal. Pugill. I*, n.° 308. Bresadola *(i. l.)* vermuthet, dass *Midotis patella* Fr. die gleiche Art und nach alten Exemplaren beschrieben ist.

182. **Philippsia dochmia** (B. et C.) Rick. — Auf Holz. Saccardo zieht die Art zu *Otidea.* Allerdings wächst die Scheibe schief, allein die Figur bei Cooke (*Myc.* f. 221) scheint mir gekünstelt. Die Exemplare, welche ich fand, haben ein sehr stark entwickeltes Hypothecium und stehen nicht ohrförmig ab; für gewöhnlich steigt die Fruchtschicht nur etwas schief auf. Das Hymenium ist leicht ablösbar, eine Eigenschaft, die auf *Philippsia* hinweist. Vielleicht könnte man die Art zu *Midotis* stellen.

183. **Philippsia kermesina** K. et C. — Auf Holz. Diese sehr langsam wachsende, grell gefärbte Art ist vielfach

ungestielt, feuchte gedeckte Lage aber kann die Entwicklung eines langen Stieles bedingen.

184. **Puttemansia lanosa** Henn. var. **unicaudata** Rick. — Auf Blättern einer Lauracee.

Stimmt gut zur Beschreibung, die Hennings gegeben, jedoch ist nur eine Endzelle geschwänzt, auch sind die Sporen etwas kleiner. Möglicherweise liegt eine neue Art vor.

ASCOBOLACEAE

185. **Lasiobolus raripilus** (Phill.) Sacc. — In stercore equino.

186. **Saccobolus Kerverni** (Crouan) Boud. — In fimo.

187. **Ascophanus? granuliformis** (Crouan) Boud. — In stercore humano. Da meine Exemplare, die im übrigen gut zur Beschreibung passen, aussen nicht ganz glatt sind, bleibt die Bestimmung zweifelhaft.

188. **Ascobolus benesporus** Speg. — Auf Kuhkoth. Weicht von den übrigen Ascoboleen durch kelchförmige Apothecien ab.

189. **Ascobolus vinosus** Berk. — Auf Kuhkoth.

190. **Ascobolus carbonarius** Karst. — Auf angebrannten Palmenstrünken.

HELOTIACEAE

191. **Sarcoscypha concatenata** Rick, NOV. SPEC.

Apotheciis breviter stipitatis, 8 mm. latis, extus albis, sericeis, obiter venosis, intus avellaneo-roseis; carne sicca. Ascis longissimis, 10-12 μ. latis; sporis 18-30 μ. longis, 10 μ. latis, in ascis plerumque ellipticis, extra ascum cylindricis, biguttulatis, levibus, muco

hyalino obvallatis, in ascis inter se concatenatis, apicibus truncatis. Paraphyses filiformes, hyalinae. In ramo Pini. Parecy novo.

Die Art zeichnet sich aus durch die fast rechteckigen Sporen, die im Schlauch sich gegenseitig abplatten. Die Schläuche selbst sind im Vergleich zu ihrer grossen Länge schmal. Cooke — *Myc.* f. 106, stimmt in bezug auf Schlauch- u. Sporenform, allein die übrigen Unterschiede sind zu gross, um die Art mit *Sarcoscypha pusio* B. et C. vereinigen zu können.

192. **Chlorosplenium aeruginascens** (Nyl.) Karst. — Auf Laubholz. Rick — *Fungi Austro-Americ.*, n.° 6.

193. **Desmazierella foliicola** Rick, NOV. SPEC.

Apotheciis applanatis, sessilibus, tenuibus, subhyalinis, cereaceis, extus ad marginem pilis rigidis, raris, 1 mm. longis, obsitis, crinibus brunneis, septatis, obtuse apiculatis. Ascis 160 μ. longis, 10 μ. latis; sporis hyalinis, ellipticis, uniserialibus, unilocularibus, 12-17 μ. longis, 10 μ. latis, membrana granulata.

Paraphyses filiformes, hyalinae, 4 μ. latae, versus apicem parum incrassatae, discum superantes. In foliis deciduis.

Die Art könnte vielleicht besser zu *Trichopeziza* Sacc. gezogen werden, da die Paraphysenverflechtung fehlt, allein dieses Genus ist gestielt. Die vorstehenden Paraphysen, welche der Scheibe das Ansehen eines *Ascobolus* geben, sprechen für *Desmazierella.*

194. **Lachum bambusicolum** Rick, NOV. SPEC.

Apotheciis gregariis, breviter stipitatis, cereaceis, 1 mm. latis, extus albo-villosis, disco albido, in sicco subflavescenti. Ascis circ. 65 μ. longis, 10 μ. latis, apice subcompressis, octosporis, vix pedicellatis; sporis fusiformibus, utrimque acutissimis, 30 μ. longis, 2-3 μ. latis, guttulatis, multiserialibus, hyalinis, unilocularibus. Paraphyses 3-4 μ. latae, versus apicem lanceolatae, hyalinae.

In ramis Bambusae. Erinellae habitu et sporarum forma vix dissimilis, sed est Lachnum genuinum sporis continuis et paraphysibus lanceolatis.

195. **Lachnum distinguendum** Rick, NOV. SPEC.

Apotheciis 2 mm. latis, disco hyalino, marginato, niveis, crini-

tis; setulis apice angustatis, crystalliferis, ramosis; stipite 1 mm. alto, albo, pruinato. Ascis 50-60 μ. longis, 7-10 μ. latis; sporis fusoideis, hyalinis, unilocularibus, 10-15 μ. longis, 3-4 μ. latis, aliis etiam multo minoribus. Paraphyses sursum lanceolatae, latitudine ascorum plerumque aguttulatae. Ad ligna putrida.

Macroscopice valde similis species Dasyscyphae distinguendae. *Sporarum differentia inter se speciem hanc cognitu facilem reddit.*

196. **Lachnum olivaceo-sulphureum** Rick, NOV. SPEC.

Apotheciis gregariis, 1-2 mm. latis, breviter stipitatis, extus pilosis, pilis usque 100 μ. longis, 5 μ. latis, obtusis, olivaceo-sulphureis, crystalliferis, disco isabellino vel livide melleo. Ascis 50 μ. longis, 6 μ. latis, octosporis; sporis ellipticis vel ovalibus, 5-7 μ. longis, 3-4 μ. latis, uno apice compressis, uniserialibus, unicellularibus, hyalinis, aguttulatis. Paraphyses lineares, versus apicem hyalinae, lanceolatae, 3-4 μ. latae. In ligno duro arboris frondosae.

197. **Erinella ? bambusina** Bres. — Auf abgestorbenen Palmenblättern. Meine Art besitzt ein äusserst zartes Hypothecium und sieht fast wie eine *Cyphella* aus.

198. **Erinella avellaneo-mellea** Starb. — Auf Holz. Eine durch den kurzen, kräftigen Fuss u. die Farbe leicht kenntliche Art.

199. **Erinella similis** Bres. — Auf Laubholz gemein. Rick — *Fungi Austro-Americ.*, n.° 33.

200. **Lachnellula calva** Rick, NOV. SPEC.

Apotheciis gregariis, 1-2 mm. latis, fere sessilibus, pruinosis, subvillosis, primitus calyciformibus, fulvo-ferrugineis, disco lobato-undulato, margine determinato, albo-sericeo. Ascis subcylindricis, breviter pedicellatis, 40 50 μ. longis, 5-7 μ. latis, octosporis; sporis sphaericis, unicellularibus, hyalinis, 2 $^1/_2$-3 μ. diam., guttulatis, membrana incrassata. Paraphyses lineares, obvallantes, saepe furcatae. In ligno arborum frondosarum putrido.

Primo intuitu videtur Dasyscypha *ob parcitatem indumenti pilorum, sed sporis evidenter demonstratur* Lachnellula.

201. **Helotium lobatum** Starb. — Auf Holz gemein. Die wellige Form und eigenthümliche Schlauchbildung lassen die Art leicht erkennen. Starbaeck hat eine herrliche Beschreibung gegeben.

202. **Helotium sulphurellum** Ell. et Ev. — Auf Laubholz. Diese schöne chlorfarbige Art hat gelbliche Sporen und hochgelbe von oben bis unten mit Farbstoff angefüllte Paraphysen.

203. **Ombrophila violacea** (Hedw.) Fr. var. **olivacea** Rick. — Auf faulen Zweigen.

Je nachdem die Substrate frei liegen oder mit Humus bedeckt sind, ist der Fuss kurz oder lang; er variiert zwischen 2 mm. u. 3 cm.

204. **Ombrophila microspora** (Ell. et Ev.) Sacc. — Auf faulenden Zweigen.

205. **Phialea euspora** Rick, NOV. SPEC.

Apotheciis convexo-depressis, crassiusculis, margine recto, plerunque integro, regulariter orbicularibus, flavis, usque 4 mm. latis, hymenio cereo, subtiliter velutino, separabili ab hypothecio, extus albidis, rugosis, sericeis, in pedem 1-2 mm. longum, crassum et pubescentem, basi nigra, abeuntibus. Ascis 170-180 μ. longis, 12 μ. latis, sporis ellipticis vel rotundatis, 12 μ. longis, 6 μ. latis, grosse uniguttulatis, unilocularibus, uniserialibus. Paraphyses hyalinae, filiformes, paucae.

Ad folia putrida, marginem et pedunculum sequens. Sporis et hymenio imitatur Eupezizeas, *modo vegetandi* Phialeam Sydowianam.

MOLLISIACEAE

206. **Mollisia Trametis** Ell. et Ev. — Auf dem Hymenium von *Polyporus*.

207. **Orbilia geralensis** Henn. — Auf einer Baumflechte. Diese schon von Ule im Norden gesammelte Art ist hier häufig, wenn auch nirgends in Menge anzutreffen.

208. **Belonopsis tropicalis** Rick, NOV. SPEC.

Apotheciis sessilibus, 2 mm. latis, applanatis, cereaceis, extus glabris, succineis, centro obscuriore. Ascis 25 μ. longis, 5 latis, octosporis; sporis filiformibus, longitudine asci, tenuissimis, hyalinis. Paraphyses filiformes, apice sphaerico, hyalinae, epithecium nullum formantes. In ramo deciduo Pini.

209. **Belonidium guttula** Rick, NOV. SPEC.

Apotheciis 300 μ. latis, subturbinatis, hyalinis, crystallinis, cereaceis, mollibus, glabris. Ascis 35-50 μ. longis, 12 μ. latis, sessilibus; sporis 35-50 μ. longis, 3·5 μ. latis, multiseptatis, fusiformibus, hyalinis. Paraphyses hyalinae, versus apicem paulatim clavatae, clava in medio angustata. In mycelio fusco perisporiaceo, ramos bambusinos occupante.

210. **Beloniella Bromeliacearum** Rick, NOV. SPEC.

Apotheciis erumpentibus, gregariis, 1 mm. latis, primitus globosis et hyphis laxis hyalinis tectis, denique disco rubro coopertis, margine fimbriato, extus luteo-rubris; hypothecio crasso, cereaceo. Ascis 50-60 μ. longis, 12 μ. latis, sessilibus; sporis ellipticis, hyalinis, bicellularibus, in septo non constrictis, 7-12 μ. longis, circ. 6 μ. latis, biguttulatis, uni vel biserialibus. Paraphyses parum evolutae. In foliis putridis Bromeliaceae epiphytae. Maio 1904.

211. **Massea albo-pruinosa** Rick.—Auf lebender Rinde.

CENANGIACEAE

212. **Cenangium botryosum** Henn. — Auf Laubholz.

Die Fruchtkörper dieser herrlichen Art brechen traubig hervor. Meine Exemplare haben grössere Dimensionen und flaumige Fruchtschicht. Zweifellos ist der Fund identisch mit dem von

Möller in Blumenau gesammelten und von Hennings unter obigem Namen beschrieben Pilz. Hennings *(Hedw.* 1902) zweifelt an der Zugehörigkeit zu *Cenangium* und meint, die Art stände vielleicht besser bei *Dermatea.* Da sie lederig-zäh ist, dürfte er hierin wohl Recht haben. Wenn *Dermatea aureo-tincta* Rehm identisch ist, wie ich annehme, so hat dieser Name die Priorität.

213. **Cenangella bambusicola** Rick, NOV. SPEC.
Apotheciis disciformibus, sessilibus, cartilagineis, duriusculis, primitus albidis, dein virido-flavis, glabriusculis, 1 mm. latis, margine crasso involuto. Ascis 70 μ. longis, 9 μ. latis; sporis fusiformibus, hyalinis, octonis, septatis (an spurie?), 20 μ. longis, 4 μ. latis, guttulatis. Paraphyses filiformes, versus apicem paulatim incrassatae, multiseptatae, fere hyalinae, epithecium densum formantes, conglutinatae cum ascis. In ramis vivis bambusae.

214. **Sarcosoma Moelleri** Henn.—Auf trockenen Zweigen. Mir scheint das unterscheidende Merkmal von allen übrigen ähnlichen Formen ist hier das elastische Velum, das im Jugendstadium lange die Fruchtschicht deckt und erst später reist. Es handelt sich also hier nicht um ein Oeffnen der Fruchtschicht im Sinne der Discomyceten, sondern eher im Sinne der Phacidiaceen. An älteren Exemplaren sieht man kaum noch den Gang der Scheibenentwicklung; mir scheint diese Art den Typus eines neuen Genus darzustellen.

215. **Sarcosoma godronioides** Rick, NOV. SPEC.
Apotheciis gregariis, ramosis, thallo membranaceo, atro oriundis, lageniformibus, gelatinosis, 1 cm. altis, $^1/_3$ cm. latis, stipitatis, in medio incrassatis, stipite et parte superiore angustioribus, apice extus striato et granulato, foramine minuto apertis; intus in cavitate sphaerica hymenium gerentibus; hymenio olivaceo, 1 mm. crasso.
Ascis longissimis, 14-18 μ. latis, paucis, octosporis; sporis hyalinis vel olivascentibus, elliptico-fusoidies, apicibus acutatis, membrana reticulata, 30 μ. longis, 15 μ. latis. Paraphyses fuscidulae, longissimae, multiseptatae, filiformes. Jn ramulis deciduis Pini.

Die Art hat Flaschenform mit sehr enger Oeffnung, die sich

auch im reifen Zustand wenig erweitert. Diese an manche Tuberineae erinnernde Gestalt, sowie der eigenthümliche Thallus auf dem die Apothecien sich bilden, dürfte wohl die Aufstellung eines eigenen Genus fordern.

CYTTARIACEAE

216. **Rickiella transiens** Sydow. — Auf faulem Holz. Rick — *Fungi Austro-Americ.*, n.° 2.

PHACIDIACEAE

217. **Pseudorhytisma Myrtacearum** Rick, NOV. SPEC.

Stromate orbiculari, amphigeno, atro, saepe pulvinato, rugoso, 3-5 mm. diam., punctato, denique fisso, rhytismoideo, disco albido. Ascis usque 190 μ. longis, 20 μ. latis, breviter pedicellatis, cylindricis, apice incrassatis, octosporis; sporis uniserialibus, oblongis, sed apicibus abrupte acutatis, 20-30 μ. longis, 10-15 latis, guttulatis, unicellularibus. Paraphyses filiformes, hyalinae, dilutiores.

Socia Melasmiae Myrtacearum *Henn., quae probabiliter statum gonidiiferum sistit. In foliis Myrtaceae cujusdam.*

Es ist wohl möglich, dass die Art schon als *Phyllachora* beschrieben ist, da sie lange geschlossen bleibt und in diesem Zustand schon reife Sporen zeigt. Die anfangs deutlichen *ostiola* könnten noch mehr zu einem solchen Jrrthum führen.

HYSTERIACEAE

218. **Glonium ? microsporum** Sacc.—Auf Zweigen. Die Bestimmung ist fraglich, da die Paraphysen kein Epithecium bilden und nicht dense *aggregatae* sind.

219. **Hysterographium punctiforme** Pat.— An bearbeitetem Holz. Hat sehr kleine Schläuche und Sporen.

220. **Hysterium angustatum** Alb. et Schw. — Auf Laubholz.

HYPODERMATACEAE

221. **Lophiodermium Clithris** Starb. — Auf

Zweigen. Die Beschreibung Starbaecks ist ausgezeichnet und giebt den Pilz genau wieder.

MYRIANGIACEAE

222. **Myriangium ? thallicolum** Starb. — Auf Rinde lebender Bäume. Scheint auf einem flachen Thallus zu wachsen. Die Schläuche des unverletzten Peritheciums sind rund. Im Wassertröpfchen des Objectträgers strecken sie sich und werden völlig cylindrisch. Ich beobachtete in einer Minute Streckung des Schlauches um 12 μ.

223. **Myriangium Bambusae** Rick, NOV. SPEC.
Stromate coriaceo-carbonaceo, effuso, tenui; apotheciis inter se liberis, breviter stipitatis, applanatis vel etiam calyciformibus, majusculis, rugosis, atris, carnoso-lentis, 1-3 mm. diametro, aggregatis. Ascis primitus sphaericis, humefactis cylindricis et tunc usque 160 μ. longis, 20 μ. latis, membrana tenui, octosporis; sporis uni vel biserialibus, 25-50 μ. longis, 12-15 μ. latis, hyalinis, muricatis, uno septo constrictis et sic facile in duas partes scissis. Paraphyses non visae. Jn ramis siccis Bambusae.

Diese ausgezeichnete Art, die äusserlich mit *Karschia nigerrima* viel Aehnlichkeit hat, könnte vielleicht zu den Dermateen gestellt werden, allein die mauerförmigen Sporen und die Schläuche, sowie die enge Gruppierung der einzelnen Apothecien weisen auf *Myriangium* hin. Die einzelnen Apothecien kommen auch ganz frei vor u. sehen dann ganz wie *Dermatea* aus. Ich beobachtete Hefesprossung der Sporen, genau so, wie sie bei Tremellen vorkommt. Die mauerförmige Spore ist dann an jeder Theilzelle von mehreren Hefezellen überlagert.

PHYMATOSPHAERIACEAE

224. **Ascomycetella sanguinea** (Speg.) Sacc. — Auf Styrax-Blättern gemein, im Stroma von *Parmularia Styracis*. Unterscheidet sich von den Myriangiaceen zumal durch die stets geschlossene Fruchtschicht.

Synon. — *Uleomyces parasiticus* Henn. Cf. Sacc. — *Sylloge*, Bd. XVI., S. 468, S. 802, S. 1151.

MICROTHYRIACEAE

225. **Seynesia pachysperma.** Speg. — Auf Blättern einer Melastomacee, vielleicht schmarotzend auf dem Mycel einer *Meliola.*

226. **Seynesia Balansae** Speg. — Auf einer Solanacee.

227. **Seynesia olivacea** Speg. — Auf Myrtaceenblättern. Ist leicht von allen anderen Arten unterscheidbar.

228. **Saccardinula coriacea** Speg. — Auf lederigen Blättern. Jüngere Exemplare zeigen Paraphysen.

229. **Chaetothyrium punctiforme** Rick, NOV. SPEC.

Mycelio aëreo nullo, peritheciis hypophyllis, superficialibus, gregariis, punctiformibus, 40-50 μ. diametro, radiantibus, setulis repentibus conspersis; setulis 2-3 μ. latis, ferrugineo-brunneis, vix ramosis, septatis, undulatis, usque $^1/_4$ *mm. longis, aliquoties fasciculatis. Ascis ovalibus vel oblongis, vix 30-40 μ. longis, 10 μ. latis, octosporis; sporis cylindricis vel oblongis, uniseptatis, in septo vix constrictis, 10-15 μ. longis, 3-5 μ. latis, hyalinis, parte inferiore angustiore. Jn foliis vivis Myrsine spec.*

HYPOCREACEAE

230. **Nectria Rickii** Rehm. — Auf *Kretzschmaria.*

231. **Nectria Stigme** Rehm. — Auf *Kretzschmaria lichenoides* Rick.

232. **Nectria Puiggari** Speg. — In *Xylaria obovata.*

233. **Lophionectria subsquamuligera** Henn. var. **stellata** Rick. — Auf Laubholz. Schuppen radiär gestellt.

234. **Sphaerostilbe hypocreoides** Kalchbr. — Auf Laubholz.

Ist gelblich weiss mit stroma-artiger Unterlage; Sporen 11 μ. lang, 6 μ. breit. Ob *Sphaerostilbe hypocreoides* Henn. verschieden ist, bleibt fraglich; da das Epispor erst zuletzt warzig wird, ist diese Identität wohl möglich.

235. **Lisea parasitica** Rick, NOV. SPEC.

Peritheciis minutis, 50 μ. diametro, gregariis, viridulo-hyalinis, denique obscure violaceis, primitus bysso tenui et albo insidentibus.

Ascis 38-50 μ. longis, 6-7 1/2 μ. latis, octosporis, sporis cylindricis, 6-7 1/2 μ. longis, 3 μ. latis, uniseptatis, in septo vix constrictis, hyalinis, denique viridulis. Paraphyses nullae. In Hypoxylo enteroleuco *Speg. parasitans, quod totum commutat.*

An *Balzania* Speg. huc pertinet?

236. **Calonectria macrospora** Rick, NOV. SPEC.

Peritheciis majusculis, 1 mm. latis, luteo-brunneis, carneo-membranaceis, subiculo perisporiaceo insidentibus, subhirsutis, papilla minuta. Ascis 180 μ. longis, 20 μ. latis, clavato-cylindricis, curvulis, fere sessilibus; sporis 100-110 μ. longis, 7 μ. latis, multiseptatis, multiguttulatis, uno apice angustioribus, hyalinis.

In foliis putridis palmae.

Die Art steht den Perisporiaceen nahe, allein sie hat ein deutliches *ostiolum* und gehört daher wohl trotz der dunklen Farbe hierher und nicht zu *Cryptothecium* Sacc. Vielleicht *Herpotrichia.*

237. **Giberella parasitica** Rick, NOV. SPEC.

Peritheciis 100 μ. diam., splendentibus, atris, superficialibus, coriaceo-corneis, gregariis, sed inter se separatis. Ascis 45 μ. longis, 13 μ. latis; sporis hyalino-viridulis, octonis, uniserialibus, triseptatis, fusoideis, 20 μ. longis, 7 μ. latis, guttulatis. Paraphyses nullae.

Parasitica in Stereo *quodam. Vergit ad genus* Melanoma, *differt autem a* Melanoma Porothelio *B. et C. sporidiis multiserialibus et colore.*

238. **Megalonectria verrucosa** Möll. — Auf Zweigen. Die Sporen meiner Art sind etwas grösser als Möller angiebt.

239. **Hypomyces ? aureo-nitens** Tul.

Peritheciis $^1/_2$ *mm. diam., superficialibus, saepe brevissime stipitatis, flavis (colore chromi), ad pedem stromatis theciferi stroma conidiiferum stilboideum gerentibus, quod capitulo hyalino, gelatinoso et stipite albo gaudet. In* Stereo *quodam vetusto.*

Die Art sieht einer *Sphaerostilbe* nicht unähnlich.

240. **Dussiella tuberiformis** (Rav.) Pat. — Auf Bambus.

241. **Dussiella Orchideacearum** Rick, NOV. SPEC.

Stromate pulvinato, amplexicauli, laete aurantiaco-velutino, irregulari, 1 cm. diam., rigido, carnoso. Peritheciis congregatis in tubercula inter se separata et rubra, ostiolis minutis prominentibus. Ascis 70-80 μ. longis, 3-5 μ. latis, breviter pedicellatis, octosporis; sporis linearibus, vix 3 μ. crassis, longitudine asci. Paraphyses purpureae, angustissimae. In caule fructifero emortuo Orchideae epiphytae (videtur Tillandsie).

242. **Hypocrea poronoides** Möll. (Taf. VI, fig. 1). — Auf Laubholz. Der Artname ist gut gewählt; sie sieht aus wie eine kurz gestielte *Poronia.*

243. **Hypocrea rufa ?** Fckl. — Auf Laubholz.

244. **Hypocrea gelatinosa** (Tode) Fr.—Auf Laubholz.

245. **Hypocrea sublibera** Starb. — Auf Laubholz. Vielleicht = *brevipes* (Mont.) Sacc. Die Art ist anfangs rein weiss, dann grün-gelb, später olivenbraun. Die Perithecien sind weiss bestäubt.

246. **Hypocrea membranacea** Henn. — Auf Laubholz. Stimmt genau zur Beschreibung von Hennings. Allein meine Exemplare sind mit weissen Flöckchen besetzt, vielleicht Resten der Conidienfruktifikation, die später verschwin-

den. Die Art findet sich stets auf entrindeten Zweigen in unregelmässig umschriebenen Lagern.

247. **Hypocrea grisea** Rick, NOV. SPEC.

Stromate globoso, gregario, depresso, 5 mm. diam., areolato, furfure griseo tecto, intus viridulo; peritheciis $^1/_5$ *mm. diametro, ostiolo prolato, subviridulo. Ascis 80-100 μ. longis, 6 μ. latis, membrana tenui, vix pedicellatis; sporis oblongis, uniserialibus, 6-10 μ. longis, 5 μ. latis, in medio septatis, constrictis, saturate fuligineis, denique in 16 articulos separatis. In* Polyporo *vetusto (Pol. cubensi?).*

Cf. Hypocrea rhytidospora.

248. **Hypocrea poronoidea** Möller (Taf. VI, fig. 1).

249. **Ascopolyporus villosus** Möll. — Auf Bambus. Der Pilz sieht einem jugendlichen *Polyporus* täuschend ähnlich.

250. **Moelleriella nutans** Rick. — Auf Bambus.

251. **Moelleriella sulphurea** Bres. — Auf Myrtaceenblättern. Die Sporen meiner Art sind grösser als Bresadola angiebt; also wohl eine Varietät.

DOTHIDEACEAE

252. **Ropographus hysterioides** (Ces.) Sacc. — Auf Bambus. Schläuche 100-120 μ. lang, 15 μ. breit; Sporen vierzellig mit Oeltröpfchen versehen, 30 μ. lang, 12 μ. breit.

253. **Auerswaldia bambusicola** Speg. — Auf Bambus. Sieht einem *Hypoxylon* ähnlich.

254. **Auerswaldia puccinioides** Speg. (Taf. V, fig. 5). — Auf Blättern.

255. **Phyllachora pululahiensis** Pat. — Auf Myrtaceenblättern.

256. **Phyllachora subcircinans** Speg. — Auf Myrtaceenblättern.

257. **Phyllachora vernoniicola** Henn. — Auf *Vernonia.*

258. **Phyllachora Zanthoxyli** (Lev.) Cooke. — Auf Blättern von *Zanthoxylon.*

259. **Russoella amphigena** Rick, NOV. SPEC.
Stromate dothideaceo, erumpente, pulvinato, rugoso, aliquoties rhytismoideo et tunc loculis paucis, atro, orbiculari, amphigeno, gyroso, ostiolis consperso. Ascis ventricosis, 60-70 μ. longis, 20-25 μ. latis, versus apicem angustatis, vix pedicellatis; sporis cylindricis aut rectangularibus, 25 μ. longis, 10 μ. latis, pluriserialibus, bicellularibus, loculo inferiore vix breviore, flavidulis, in septo constrictis. Paraphyses conglutinatae. Jn foliis vivis Lauraceae cujusdam.
Videtur potius Russoella *nec* Dothidea *ob cellulas sporarum fere aequales.*

SPHAERIACEAE

260. **Trichosphaeria acanthostroma** (Mont.) Sacc. — Auf Stämmen. = *Orbicula Richenii* Rick — Rick: *Fungi Austro-Americ.*, n.° 1. Cfr. Bres. — *Fungi Brasilienses*, n.° 137.

261. **Trichosphaeria (Eriosphaeria) calospora** Speg. — Auf Bambus. Eine durch die stark warzigen Sporen ausgezeichnete Art. Spegazzini gibt die Sporengrösse nicht an. Sie sind fast spindelförmig, 16 μ. lang, 6 μ. breit mit stark eingeschnürtem septum hyalin u. später gelblich. Die Behaarung der Perithecien ist spärlich.

262. **Neopeckia nobilis** Rick, NOV. SPEC.
Peritheciis majusculis, 1 mm. diametro, orbicularibus vel cylindricis, superius fuligineis, versus ostiola late apertis, inferius pilis longis ½ mm., fuligineis, simplicibus, 3 μ. latis vestitis; contextu coriaceo-molli. Ascis 180 μ. longis, 13 μ. latis, breviter pedicellatis,

clavatis, octosporis, sporis fusoideis, biserialibus, primo hyalinis, demum fuligineis, uniseptatis, in septo parum constrictis, guttulatis, 45-50 μ. longis, 12 μ. crassis. Paraphyses hyalinae, ramosae, ascos superantes et obtegentes, 2 μ. latae. In ramis putridis.

Species nobilis ab omnibus distincta et discomycetis pilosis accedens.

263. **Leptospora spermoides** Hoffm. var. **rugulosa** Bres.—Auf Laubholz. *Differt a typo, secundum cl. Bresadolam, peritheciis rugulosis, ascis fusoideis et sporidiis demum olivaceis, 1-3 septatis.* Rick — *Fungi Austro-Americ.*, n.° 41. Sieht aus wie *Bertia moriformis.*

264. **Guignardiella nervisequia** (Rehm) Sacc. et Sydow.

265. **Chaetosphaeria elegans** Rick, NOV. SPEC.

Peritheciis $^3/_4$ mm. diametro, gregariis, atris, subiculo carbonaceo, brunneo, multiramoso-stellato insidentibus, pilis rigidis, atris, longis, a subiculo distinctis, usque ad ostiola obtectis, collabescentibus. Ascis clavatis, 100 μ. longis, 10 μ. latis, apice incrassato, breviter pedicellatis, sporis cylindricis, 10-14 μ. longis, 5-6 latis, 3-septatis, septo crasso, vix coarctato, cellulis ultimis hyalinis, ceteris brunneis, omnibus grosse guttulatis. Paraphyses dilutiores.

In ligno putrido.

Die Art ist gleichsam ein *Acanthostigma* mit Chaetosphaeria-Sporen u. Subiculum.

266. **Chaetosphaeria phaeostromoides** (Pech) Sacc. — In ligno.

267. **Acanthostigma Moelleriellae** Rick, NOV. SPEC.

Peritheciis superficialibus, in stromate Moelleriellae gregariis, 50-100 μ. diametro, sphaericis; spinulis usque 20 μ. longis. Ascis primo oblongo-ovalibus, dein orbiformibus, breviter pedicellatis (pars sporif.) 40 μ. longis, 10 μ. latis, octosporis; sporis conglobatis, mul-

tiserialibus, primitus hyalinis, dein flavo-brunneis, cylindricis, usque 4-septatis, uno septo longitudinali muriformibus, 12 μ. longis, 6 μ. latis. Paraphyses filiformes, ascum obtegentes et incurvatae, 1-2 μ. latae. Parasiticum in stromate Moelleriellae nutantis *Rick.*

Müsste nach Saccardos Sporensystem als neues Genus aufgestellt werden. Die Art hat Paraphysen und mauerförmige Sporen. Sie hiesse dann am besten *Acanthostigmella*, da sie sich genau an den Character von *Acanthostigma* anschliesst. Die Oberläche von *Moelleriella* ist so stark vom Pilz besetzt, dass sie schwarz wird.

268. **Melanopsamma congesta** Speg. — Auf Laubholzzweigen. *Melanopsamma caespitula* Starb. steht nahe, ist jedoch verschieden durch die wenig entwickelten Paraphysen und nicht eingeschnürten Sporen. Spegazzini muss junge Exemplare gehabt haben, denn er sagt die Septierung der Sporen sei undeutlich, während sie bei meinen Exemplaren sehr deutlich hervortritt.

269. **Rosellinia spadicea** Ces. — Auf Bambus.

Stimmt genau zur Beschreibung. Die kleinen kahnförmigen Sporen und die braune Bestäubung bestimmen die Art.

270. **Rosellinia cuprea** Rick, NOV. SPEC.

Peritheciis subiculo rufo-citrino tectis, dein liberis, cupreo-sanguineis, glabris, splendentibus, ostiolis nigris, $^1/_2$ *mm. diam., aggregatis in formam Hypoxyli, intus initio citrinis. Ascis 80 μ. longis, 10 μ. latis; sporis atro-brunneis, 10-15 μ. longis, 7 μ. latis, apice saepe truncato. Paraphyses conglutinatae.*

In ramis corticatis Ingae.

271. **Rosellinia mutans** (C. et Peck) Sacc. — Auf Laubholz. Sporen sehr unregelmässig.

CUCURBITARIACEAE

272. **Gibbera patagonica** Rehm. — Auf toter Rinde.

273. **Gibberidea obducens** Rick. — Auf lebender Labiate. Rehm — *Ascomyc.-exsicc.*, n.° 1561.

AMPHISPHAERIACEAE

274. **Trematosphaeria bambusicola** Rick, NOV. SPEC.

Peritheciis primitus immersis, cute nigrefacta, dein ad dimidiam partem prorumpentibus, scissura longitudinali, $^3/_4$ mm. diam., atris, ostiolo brevi, obtuso. Ascis 100-130 μ. longis, 5-6 μ. latis, pedicellatis, sporis fusiformibus, 3-4 locularibus, subhyalinis, in septis valde constrictis, 20 μ. longis, 4-5 μ. latis, subcurvulis. Paraphyses filiformes, ascum longe superantes.
In ramis siccis Bambusae.

275. **Trematosphaeria Schneideriana** Rick, NOV. SPEC.

Peritheciis majusculis, 1 mm. diam., atris, immersis, dein semiimmersis, orbiformibus, obtuse ostiolatis, rugosis, carbonaceis. Ascis 170-250 μ. longis, 30-40 μ. latis (pars spor.), tenuiter tunicatis, octosporis; sporis multiserialibus, curvulis, fusoideis, primitus hyalinis, denique fuligineis, 3-septatis, 50-60 μ. longis, 12 μ. latis (in medio), in septo vix conscrictis, cellulis interioribus aequalibus, exterioribus attenuatis. Paraphyses conglutinatae, indeterminatae, stratum mucosum validum ascos superantem formantes, hyalinae, vel viridulae. In Bambusa.

Distinguitur a callispora *cellulis mediis sporarum non incrassatis et septis constanter tribus, ceterum affinis.*

Die Art wird von einem haarigen Hyphenfilz überzogen, der nicht zu den Perithecien gehört, und muss deshalb mit Vorsicht von den behaarten Sphaeriaceen unterschieden werden.

PLEOSPORACEAE

276. **Didymosphaeria rhytidosperma** Speg. — Auf *Iadua Taquara.* Sporen 18-20 μ. lang, 10 μ. breit, schön gestreift. Das Epispor ist durchsichtig. Spegazzini erwähnt die fleischig lederige Structur der Perithecien, allein die Art gehört deshalb allein doch nicht zu den Hypocreaceen.

CLYPEOSPHAERIACEAE

277. **Clypeosphaeria splendens** Rick, NOV. SPEC.
Peritheciis 1/2 mm. latis, clypeo 1-2 mm., nigro, orbiculari, splendente, ostiolo brevi. Ascis 150 μ. longis, 13-15 latis, tenuibus, apice incrassatis, sporis cylindricis, 26-32 μ. longis, 7 μ. latis, vix curvulis, constanter triseptatis, initio hyalinis, dein chlorinis. Paraphyses hyalinae, dilutae, 2 μ. latae, septatae, non ramosae.
In epidermide Bromeliaceae epiphytae.

CERATOSTOMACEAE

278. **Ceratostomella mycophila** Rick, NOV. SPEC.
Stromate nullo; peritheciis in Poria quadam lignosa brunnea nidulantibus, 1/3 mm. latis, ostiolum cylindricum atrum, 1 mm. altum, 1/5 mm. latum emittentibus, inter se liberis sed aggregatis.
Ascis sessilibus, aparaphysatis, 25 μ. longis, 6 μ. latis; sporis biserialibus, cylindricis, 5 μ. longis, 2 μ. latis, subflavidulis. Species praeclara vegetatione epipolyporea et defectu paraphysium distincta.
Stroma nullum adest, hinc ad Valsam, *cui in ceteris satisfacit, duci nequit. An* Valsa *ob singularem vegetationem reducta ad sphaeriaceas astromaticas?* Massalongiella *caret ostiolo elongato, quare neque bene ad hoc genus species nostra ducenda.*

DIATRYPEACEAE

279. **Diatrypella inflata** Rick, NOV. SPEC.
Stromate pulvinato, 2 mm. diametro, lobis epidermidis arcte cincto, extus intusque atro; peritheciis inter lignum et epidermidem nidulantibus, 1 mm. latis, atris, 3-10 unitis, ostiolis obtusis. Ascis longissimis, (pars sporif.) 80-100 μ. longis, 15 latis, juvenilibus versus apicem in capitulum sphaericum inflatis, quod in multis semper manet, ceterum ventricosis, polysporis; sporis viridiflavis, conglobatis, 6-8 μ. longis, 2 μ. latis, plerumque curvulis.
In Oleandri ramis.

Die kopfförmige Anschwellung der Schläuche ist bei vielen Diatrypella-Arten zu beobachten, allein hier sind alle jungen Schläuche so gebildet. Die Paraphysen waren wenig entwickelt.

Ob die Art identisch ist mit *Diatrypella platensis* Speg. bleibt dahingestellt.

MELOGRAMMATACEAE

280. **Sillia biformis** Rick, NOV. SPEC.

Stromate pulvinato, 1-3 cm. diam., brunneo, hypoxyloides, superficiali, intus flavo-viridulo. Peritheciis aggregatis, primitus in stromate nidulantibus collo pertuso, demum superficialibus, atris, coriaceo-rigidis, rugulosis, subhirsutis, $^1/_2$ mm. latis, ostiolo brevi aut longiusculo. Ascis 70-80 μ. longis, 6-8 μ. latis, sessilibus; sporis filiformibus, 60 μ. longis, 2 μ. latis, hyalinis vel subflavidulis, septatis, apicibus acutis, curvulis, octonis. Paraphyses dilutae.

In stromate juniore inveniuntur gonidia ovalia, 10 μ. longa, 6 μ. lata, fuliginea, unicellularia. Jn ramo corticato.

Das Stroma ist oberflächlich, mag aber doch wohl ursprünglich hervorbrechen. Ich nenne die Art *biformis*, weil alte und junge Exemplare total verschieden aussehen. Die jungen sehen einem *Hypoxylon* resp. einer grossen *Rosellinia* ähnlich, die älteren machen den Anschein, als wäre ein Pyrenomycetenstroma von einer parasitischen Sphaeriacee besetzt. Die Behaarung der Perithecien ist spärlich und nur mikroskopisch nachweisbar.

XYLARIACEAE

281. **Hypoxylon rutilum** Tul. — Auf Laubholz.

282. **Hypoxylon enteroleucum** Speg. — Auf Stämmen.

283. **Hypoxylon annulatum** (Schw.) Mont. — Auf Zweigen.

284. **Hypoxylon marginatum** Mont. — Auf Zweigen.

285. **Nummularia Glycyrrhizae** (Berck. et Curt.) Sacc. — Auf Laubholz. Det. Dr. Magnus.

286. **Nummularia heterostoma** (Mont.) Rick, — Auf Laubholz,

287. **Daldinia barbata** Rick, NOV. SPEC.

Stromate pulvinato, usque 5 cm. diam., saepe lateraliter ad modum Fomitis protracto, ferrugineo-purpureo, pruinato.

Ascis pedicellatis, (pars sporif.) 50 μ. longis, 6 μ. latis; sporis atro-fuligineis, curvulis, 10 μ. longis, 4 μ. latis, uniserialibus, paraphyses filiformes. Ad truncos.

Exsiccando et jam in statu naturali tegitur totus fungus filamentis multis atris, longissimis, ex sporarum massa formatis — hinc barbata.

Die langen Fäden, die wie Negerhaare gekräuselt sind, characterisieren die Art. Sie sind zäh wie Bindfaden und können 1 dm. Länge erreichen.

288. **Daldinia caldariorum** Henn. — Steht nahe und möglicherweise identisch.

289. **Daldinia vernicosa** (Schw.) Ces. et de Not. — Auf Stämmen. Sieht einer Riesenxylaria ähnlich.

290. **Kretzschmaria lichenoides** Rick (Taf. 1, fig. 9). — Auf Laubholz. Rehm — *Ascom.*, 1540.

Nach meinen bisherigen Beobachtungen ist *Kretzschmaria* ein Standortsgenus. Ich habe sie nur an Stellen gefunden, die lange Zeit unter Wasser standen. Nur *Kretzschmaria Clavus* findet sich auch in trockenen Wäldern, aber auch hier an feuchten Stellen. Schon die Aufzühlung der Arten bei Saccardo, Bd. IX, S. 565, muss stutzig machen, da fast alle Arten dort als steril gefunden angegeben sind, ein Zeichen für abnorme Zustände. Thatsächlich sah ich schon Hypoxylon-Arten auf im Wasser liegenden Stämmen über dem Wasser in Normalform und an den mit Wasser bespülten Stellen mit Kretzschmariabildung. Möglicherweise haben sich einige Arten so fixiert, dass sie nur mehr an feuchten Stellen in der neu erworbenen Gestalt erscheinen.

291. **Xylaria microcephala** Mont. (Taf. 1, fig. 4). — Auf Laubholz häufig.

292. **Xylaria scruposa** Berk. — Auf Laubholz.

Sporis uno latere compressis, 10 μ. longis, 5 μ. latis, guttulatis, ascis valde angustatis, 4 μ. latis, (pars sporif.) 60 μ. longis.

Die Art ist durch die Sporen von *leprosa* Speg. verschieden. Sie wächst meist in grossen Büscheln und ist zuerst weiss.

293. **Xylaria leprosa** Speg. — Auf Stämmen.

294. **Xylaria Gomphus** Fr.—Auf faulen Stämmen. Ueppige Exemplare zeigen, wie Fr. angiebt, morchellaartige Bildung.

295. **Xylaria palmicola** Winter.—Auf Palmenfrüchten.

296. **Xylaria tigrina** Speg. (Taf. I, fig. 6, 7, 8).— Auf Stämmen nicht selten. Die getiegerten Keulen veranlassten die Benennung. Spegazzini muss nur wenig Exemplare vor sich gehabt haben, da er nicht erwähnt, dass die Keulen oft 3-4 und mehr lange, steriele Fortsätze haben, die nicht bloss an der Spitze, sondern auch anderswo ansetzen. Auch die characteristischen Isaria-artigen Gonidienstadien zeichnen die Art vor allen andern aus.

297. **Xylaria encephala** Sacc. et Paol.—Wird kaum verschieden sein.

298. **Xylaria hyperythra** Mont. (Taf. V, fig. 4a). — Nicht selten; an Stämmen.

299. **Xylaria dichotoma** Mont. — An Stämmen. Steht *multiformis* nahe, aber doch verschieden.

300. **Xylaria Cornu-Damae** (Schw.) Berk. (Taf. V, fig. 7). — An Stämmen.

301. **Xylaria polyclada** (Lév.) Fr. (Taf. V, fig. 4b).

302. **Xylaria agariciformis** (Ck. et Massee) Rehm. (Taf. V, fig. 4).

303. **Xylocrea elegantissima** Rick, NOV. SPEC.

Stromate carnoso-molli, intus albo, extus albo-stramineo, ½ cm. diam., globoso, subsessili; peritheciis atris, oblongo-ovatis, 1-2 mm. diam., eminentibus cinctis disco denigrato stromatis, inter se separatis spatiis 1-3 mm., vel etiam aproximatis, aliquoties fere superficialibus.

Ascis 250 μ. longis, 14 μ. latis, pedicellatis; sporis limoniformibus, 25 μ. longis, 12 latis, versus apicem, acutis, longitudinaliter striatis, primitus hyalinis, dein guttulatis, atro-brunneis. Ad gramina adusta.

Die Art hängt lose an angebrannten Grasstengeln und weicht durch diese Wachsthumsweise sehr von den übrigen Xylariaceen ab.

304. **Entonaema lignescens** Möll.— An Holz.

Meine Exemplare sind kleiner als Möller angiebt. Im übrigen stimmen sie genau zur Beschreibung. Die Sporen, zu acht im Schlauch, haben grosse Aehnlichkeit mit den Theilsporen von *Hypocrea*. Das Stroma, sowie die Wachstumsweise, dürften sowohl *Xylocrea* wie *Entonaema* zu den Hypocreaceen weisen.

FUNGI IMPERFECTI

Da ich wenige Arten zu verzeichnen habe, füge ich sie ohne Familieneintheilung an und ziehe hierher auch Gonidienstadien von Ascomyceten, deren Ascusfructification ich nicht beobachtet.

305. **Choanophora infundibulifera** (Curr.) Cunn. — Auf abgefallenen Blüthen von *Hibiscus Rosa-sinensis*. Bis jetzt ist der Pilz nur aus Ostindien bekannt. Der Fund beweist wieder die Thatsache der grossen Verbreitung der meisten Pilze.

306. **Albugo candida** (Pers.) Kuntze. — Auf Cruciferen.

307. **Albugo Ipomoeae panduranae** (Schw.) Swingle. — Auf Blättern von *Batata doce.*

308. **Marsonia brasiliensis** (Schröt.) Rick.— Auf Blättern von *Nectandra oppositifolia.* = *Drepanoconis brasiliensis* Schröt.

309. **Marsonia fructigena** Rick, NOV. SPEC. — Auf Früchten von *Oriodaphne.*

Subcutanea, dein cute fissa erumpens, alba. Gonidiis curvatis, 10 μ. longis, 5 μ. latis, apiculatis, bicellularibus, albis.

Die befallenen Früchte schwellen stark an und bekommen eine rötliche gefelderte Oberhaut. Schliesslich wird letztere abgeworfen und es erscheint der weisse, mehlige Ueberzug. Der ganze Baum hängt voll solcher Früchte. Die Landleute sagten mir, die Erscheinung komme nur in gewissen Jahren vor. Aeusserlich sieht die Art *Drepanoconis brasiliensis* sehr ähnlich. Die Sporen aber sind kleiner und zweizellig.

310. **Antennaria ?** — Auf *Inga.*

Ich würde diesen mir zweifelhaften Fund kaum erwähnen, wenn nicht eine biologisch höchst interessante Beobachtung an ihn sich knüpfte. Er überzieht eine Blutlaus, welche auf Stamm und Aesten von *Inga affinis* zu hunderttausenden aufsitzt. Der Baum wird infolgedessen ganz schwarz. Die so besetzten Läuse treiben einen Abdominalschlauch bis 1 dm. Länge aus dem After, der wie ein Silberfaden senkrecht vom Baume absteht. Am Ende des zarten Fadens hängt ein bis zu 5 mm. Durchmesser haltender wasserheller, sehr süsser Honigtropfen. Die so wie mit Stecknadeln bespickten Bäume machen einen wundervollen Eindruck und werden massenhaft von wilden und zahmen Bienen, Wespen, Schmetterlingen, ja selbst Vögeln, fleissig besucht. Schon von weitem hört man das Gesumme einer Unmenge solcher Honigsucher

Von März bis Juni ist das unmittelbare Ufergelände des Rio dos Sinos, wo allein *Inga affinis* vorkommt, voll solcher Honig- und Manna produzierenden Bäume. Die Menge des erzeugten Honigs ist so gross, dass sich eine Industrie durch Bienenzucht lohnen würde.

Abgeschlossen 19 Febr. 1905.

VARIEDADES

O segundo Congresso internacional de Botanica

Desde 11 a 18 de Junho do anno passado, celebrou-se, em Vienna d'Austria, o segundo Congresso internacional de Botanica. Foi extraordinariamente concorrido: o Catalogo official traz os nomes de 580 congressistas, dos quaes, certamente, mais de 400 eram botanicos. Dos paizes extrangeiros tinham vindo muitos: da Allemanha 74, dos Estados Unidos 25, da Russia 21, da França 20, da Suissa 19, da Italia 10, da Suecia 9, da Grão-Bretanha 8, da Belgica 4, da Hollanda 4, da Dinamarca 3, de Java 3, da Hespanha 2, da Argentina 2, do Chile 2, da Noruega 1, d'Argelia 1, das Indias orientaes 1. Estavam, alem d'isso, officialmente representados os governos de Baviera, Belgica, França, Hollanda, Noruega, Portugal, Russia, Saxonia, Suecia, Suissa, Hungria, Wurtemberg, China, Estados Unidos, e Nicaragua, assim como as cidades de Bremen e Hamburgo.

No dia 11 á noite, saudação aos Congressistas no salão da Associação commercial, onde foi distribuido o primeiro numero do Diario do Congresso, o qual ia dando, cada dia, todas as informações uteis sobre o mesmo Congresso.

Aos 12 de Junho ás 10 horas da manhã, teve logar a primeira sessão solemne do Congresso, no salão da Universidade. O discurso de abertura foi lido pelo Prof. dr. Wiesner. Faláram, em seguida, varios oradores. O Prof. dr. Reinke (Kiel) leu um trabalho sobre — *Hypotheses, Supposições e Problemas na Biologia (Hypothesen, Voraussetzungen, Probleme in der Biologie).* Seguiu-se a nomeação da mesa para as sessões do Congresso (com exclusão das sessões para as questões de nomenclatura). Foram eleitos Presidentes: Borodin (S. Petersburgo), Drude (Dresde), Engler (Berlim), Flahault (Montpellier), Goebel (Munich), Pfeffer (Leipzig), Scott (Kew), Strassburger (Bonn), Trelease (S. Louis), Warming (Copenhague); — Vice-Presidentes: Ascherson (Berlim), Britton (New-York), Durand (Bruxellas), Errera (Bruxellas), Lotsy (Leyden), Mattirolo (Turim), Nordstedt (Lund), Perrot (Paris), Penzig (Genova), Prain (Calcutta), Robinson (Cambridge U. S.), Schröter (Zurich), Marshal Ward (Cambridge, Ingl.), Wille (Christiania).

Não é minha intenção dar aqui uma relação pormenorisada do Congresso: apontarei apenas as coisas mais importantes (1).

(1) Um relatorio mais circumstanciado, — ainda que de caracter privado — foi publicado na *Oesterreichische botanische Zeitschrift.* Anno 55, n.º 9, Setembro de 1905, p. 333-334. O relatorio official do Congresso só mais tarde será publicado. E' da citada relação da O. B. Z. que tirei a maior parte das minhas informações.

I. Sessões scientificas. — Seis sessões scientificas foram celebradas durante o Congresso.

A primeira no dia 13 de Junho, sob a presidencia dos drs. WARMING e PENZIG. Assumpto: A evolução da flora europea desde a epoca terciaria Trabalhos lidos: PENCK (Vienna): Exposição das questões geographicas; — ENGLER (Berlin): Exposição geral das questões botanicas; — ANDERSSON (Stockholmo): As regiões scandinavicas; — WEBER (Bremen): As planicies do Norte da Allemanha; — DRUDE (Dresde): As regiões montanhosas da Allemanha central; — BRIQUET (Genebra): Les Alpes occidentales avec aperçus sur les Alpes en général. (1)

A segunda sessão scientifica do Congresso teve logar no dia 15 de manhã. Presidentes: STRASSBURGER e PERROT. Assumptos:

I — O estado actual dos conhecimentos sobre a assimilação do anhydrido carbonico. Dissertações—MOLISCH (Praga): A assimilação do anhydrido carbonico na chlorophylla; — HUEPPE (Praga): A assimilação do anhydrido carbonico nos organismos desprovidos de chlorophylla; — KASSOWITZ (Vienna): A assimilação do anhydrido carbonico sob o ponto de vista do metabolismo.

II — A regeneração. Trabalhos — GOEBEL (Munich): Problemas geraes sobre a regeneração. — LOPRIORE (Catania): Regeneração dos caules e das raizes em seguida a uma excitação traumatica. (Estes dois ultimos trabalhos foram lidos só no dia 16).

Na terceira sessão celebrada no mesmo dia de tarde, sob a presidencia dos drs. GOEBEL e WARD, foram lidos os trabalhos de ARTHUR (Lafayette): Classificação das *Uredinales* (em inglez); — PETTKOFF (Sofia): Sur la flore algologique de Bulgarie; — ISTVANFFY (Budapest): Etude sur le développement de *Botrytis cinerea.*

No dia 16 de manhã, 4.ª sessão scientifica. Presidentes: ENGLER e BRITTON. Trabalhos: SCOTT H. (Kew): As phanerogamicas com aspecto de feto da flora carbonifera *(The Fern-like Seed Plants of the Carboniferous flora)*;—LOTSY (Leyden): Sobre o influxo da Cytologia sobre a Systematica; — HOCHREUTINER (Java): *Un institut botanique sous les tropiques.*

No mesmo dia de tarde, emquanto a commissão de nomenclatura continuava os seus debates, presidiam os srs. ASCHERSON e LOTSY a quinta sessão scientifica. Trabalhos — BECK G. v. (Praga): O papel da flora do Karst na evolução da flora da Europa central; — DRUDE (Dresde): A'cerca de um projecto para se chegar a um accordo sobre as formações phytogeographicas;—WILLE (Christiania): Sobre a theoria de SCHUEBELER ácerca das modificações que soffrem as plantas, quando acclimatadas em paizes de grande latitude; — TANFILGEV (S. Petersburgo): As steppes da Russia.

(1) Estes dois ultimos trabalhos não puderam ser lidos senão numa sessão supplementar presidida na quarta-feira, 14, pelos drs. TRELEASE e SCHRÖTER.

O dr. DRUDE presidiu, no dia 17, a sexta e ultima sessão scientifica, com a seguinte ordem do dia: TSCHERMAK (Vienna): Origem de novas fórmas por meio do cruzamento; — ADAMOVIC (Belgrade): A posição phytogeographica e as divisões da peninsula balkanica; — PALACKY (Praga): Sobre a origem da flora africana; — SCHINDLEV (Brünn): Sobre a existencia de processos reguladores no corpo das plantas e sua importancia para a cultura; — PABISCH (Vienna): Estudos pharmaceuticos sobre os venenos das frechas e as plantas que os fornecem; — BORBAS V.v. (Koloszvár): Sobre as especies hungaras do Genero *Stipa.*

II. Nomenclatura botanica. — O assumpto de maior importancia que o Congresso tinha de tratar era a revisão das leis de nomenclatura botanica redigidas no congresso internacional de Paris de 1867 e a redacção definitiva d'estas leis, assumpto que tinha dado logar, nos ultimos annos, a muitas e vivas polemicas.

O texto de 1867 devia naturalmente servir de base a esta nova redacção. A mesa permanente constituida pelo congresso de Paris, em 1900, para preparar as discussões do congresso de Vienna tinha desempenhado superiormente o seu papel. Sabido é que, nas sessões de nomenclatura (foram ao todo cinco), nem todos os membros do congresso tinham voz deliberativa, mas tão sómente os da commissão internacional, os autores de moções especiaes que tinham observado as formalidades de antemão designadas, e os delegados dos grandes estabelecimentos e sociedades de botanica e das secções de sciencias naturaes das academias scientificas officiaes. (Havia ao todo uns 200 votantes). A mesa foi constituida como segue, na primeira sessão de nomenclatura — Presidente: Prof. FLAHAULT (Montpellier) (1), Vice-presidentes: Prof. dr. K. MEZ (Halle) e dr. RENDLE (Londres); Secretarios: dr. ROMIEUX (Genebra), dr. HARMS (Berlin) e H. KNOCHE (San José, Calif.). O officio de relator desempenhou-o durante todos os debates seguintes o dr. BRIQUET (Genebra) (2). E' d'elle a redacção do «Texte synoptique» que foi a base de todos os trabalhos relativos ás leis da nomenclatura, e foi a elle tambem que se devem, em grande parte, os excellentes resultados dos mesmos.

Obteve-se com effeito o accordo em todos os pontos e assim levou-se a cabo a obra difficil da redacção definitiva das leis da nomenclatura. Sabidas são as exorbitantes pretensões do dr. O. KUNTZE (S. Remo.) que queria ser nada menos que o unico legislador e juiz nesta questão (3) e

---

(1) O Dr. V. WETTSTEIN não quiz acceitar a presidencia que lhe foi offerecida. Era elle o presidente da commissão preparatoria do Congresso.

(2) O Dr. BRIQUET, director do Jardim botanico de Genebra, era relator geral da Commissão internacional de nomenclatura.

(3) KUNTZE, OTTO: Nomenclaturae botanicae codex brevis maturus sensu codicis emendati aux lois de la nomenclature botanique de Paris de 1867 linguis internationalibus: Angli-

impôr uma reforma que póde ser theoricamente recommendavel, mas que, na practica, só poderia produzir, como notou muito bem o dr. FEDDE, um inextricavel chaos. O congresso fez justiça a estas pretensões e, por duas vezes, ouvida a leitura dos protestos do dr. KUNTZE, votou-se por unanimidade, que se passasse á ordem do dia.

As novas leis, assim como o relatorio official das discussões, serão publicadas em breve. A commissão internacional de nomenclatura foi dissolvida. Nomearam-se tres outras commissões para a nomenclatura das cryptogamicas cellulares, a nomenclatura dos fosseis, e a nomenclatura da phytogeographia. Relator geral das duas primeiras foi nomeado o dr. J. BRIQUET (Genebra), da ultima o dr. FLAHAULT (Montpellier).

III. Reuniões de varias sociedades. — No dia 14 de Junho, reuniram-se varias sociedades botanicas. A «*Association Internationale des Botanistes*» deliberou, sob a presidencia do seu Secretario geral, dr. LOTSY (Leyde), sobre varias questões concernentes a Associação, entre outras sobre as modificações que se devem introduzir no «*Botanisches Centralblatt*». Resolveu-se que a Sociedade tomaria a seu cargo a preparação dos congressos internacionaes de Botanica cujos resultados hão-de ser divulgados por uma publicação periodica. A direcção para os tres annos que seguem até á proxima assembleia geral que terá logar em Montpellier no mez de Junho de 1908, ficou constituida da maneira seguinte: Presidente Prof. dr. R. v. WETTSTEIN; Vice-Presidente Prof. dr. Ch. FLAHAULT; Secretario geral, dr. LOTSY; Thesoureiro dr. GOETHART. (1)

A «*Freie Vereinigung der systematischen Botaniken und der Pflanzengeographen*» reuniu no mesmo dia no Instituto botanico. Dissertações — FEDDE (Berlin): A distribuição geographica das Papaveroideas; — WILLE (Christia-

---

ca, Gallica, Germanica quoad nomina latina. Anhang: Zur Vorgeschichte des Wiener Nomenclaturkongresses 1905. Stuttgart, 1903. 8.º 64 p.

Id. Zweiter Anhang zum «Nomenclaturae botanicae Codex brevis maturus». Stuttgart 1904, pp. LXVIII — LXXVI.

POST, TOM VON. Lexicon generum phanerogamarum inde ab anno MDCCXXXVII cum nomenclatura legitima internationali et systemate inter recentia medio. Opus revisum et auctum ab Otto KUNTZE. Stuttgart 1903. 8.º XLVIII — 720 pp. — Na pagina IV d'este Lexicon lê-se o seguinte: «*der codex brevis maturus und das darauf basite Lexicon Generum bleiben der Rocher de bronze fur diese internationale Ordnung und die Norm fur alle Ordnungliebenden Botaniker*» (!)

Cf. as criticas do dr. C. MEZ—Botan. Centralblatt, Vol. 95 (1904), p. 346; — do dr. FEDDE: Just's Bot. Jahresbericht. XXXI (1903) p. 338 seg. e p. 504.

E' realmente pena que essas exorbitancias deturpem obras aliás de grande valor, fructo de muitos annos de incrivel trabalho. Não posso dar conta aqui das reformas patrocinadas pelo dr. KUNTZE. Baste dizer que, sob o pretexto d'uma prioridade ás vezes contestavel e de regras philologicas que não querem admittir excepções justificadas pelo uso, o dr. KUNTZE exigia a substituição d'uma quantidade enorme de nomes de familias, generos e especies geralmente admittidos por outros, como elle indica.

(1) Estes dois ultimos desempenhavam já antes o mesmo cargo.

nia): Penetração na Noruega de elementos da flora arctica; — GILG (Berlin): Sobre uma affirmação recente de parentesco entre as gencianaceas e as silenaceas e sobre a formação de novos systemas; — ADAMOVIC (Belgrado): Sobre a evolução da flora balcanica desde a epoca terciaria; — ENGLER (Berlin): Breve Relatorio sobre o estado presente dos trabalhos para as publicações seguintes: «*Pflanzenreich*», «*die Natürlichen Pflanzenfamilien*», «*Vegetation der Erde*»; — ULE (Berlin): Sobre plantas com fructos heteromorphos das florestas virgens do Amazonas.

Numa das salas da Universidade reuniram os membros da «*Vereinigung der Vertreter der angewandten Botanik*». No dia 16 houve uma conferencia sobre algumas questões de botanica agricola.

IV. Exposição internacional de botanica. — Tomaram nella parte 130 expositores. Foi aberta no dia 11 de Junho de manhã, no palacio de Schönbrünn, e durou ainda oito dias depois de concluido o congresso. Calculou-se em 15000 o numero dos visitantes. Comprehendia tres secções:

1) *Secção historica.* Continha uma multidão de objectos de grande interesse para a historia da botanica: retratos, aguarellas, desenhos, manuscriptos, herbarios, microscopios antigos, etc.

2) A segunda secção, a mais importante, era toda consagrada á botanica moderna. Aqui havia muito que ver e que aprender. Para a parte optico-mecanica muitos constructores conhecidos tinham concorrido: ZEISS (Jena), REICHERT (Vienna), HARTNACK (Potsdam), etc. Especial attenção mereceram as magnificas collecções de microphotographia e macrophotographia. Para apresentar um exemplo, o sr. PFEIFFER VON WELLHEIM (Vienna) expoz uma serie de photographias estereoscopicas relativas á microphotographia, diapositivos microphotographicos e mais de 200 preparações microscopicas que foram muito admiradas. Mencionarei tambem uma serie de objectos e preparações botanicas do Prof. dr. HEINRICHER de Innsbruck (*Rafflesiaceas, Balanophoraceas, Loranthaceas*) (1), — as culturas mycologicas da *Association intern. des Botanistes* (Instit. Bot. da Univ. d'Utrecht), as culturas de diatomaceas do dr. RICHTER (Praga), — muitas e primorosas cartas phytogeographicas, — varias e importantes exsiccatas e curiosas collecções concernentes á biologia, physiologia e histologia vegetal, — numerosas publicações botanicas, — colleções de alto interesse pedagogico, entre outras, a exposição collectiva de varios estabelecimentos austriacos de instrucção secundaria (*Mittelschulen*), a da Universidade allemã de Praga (cartas, preparações, objectos para demonstração, diapositivos etc.). E passo em silencio muitas coisas mui dignas de se notarem.

(1) O Dr. HEINRICHER trouxe da sua viagem a Java interessantes collecções; em particular de phanerogamicas parasitas. Com um methodo descoberto por elle, conservam os objectos nos frascos um aspecto quasi comparavel ao do estado vivo. Devido á amabilidade de sua exc.ª pude admirar de perto varias d'essas bellas preparações e devidamente apreciar a superioridade do methodo empregado.

3) A terceira secção, reservada á Horticultura, ainda que menos importante que as outras, offerecia tambem aos visitantes coisas muito para vistas: exemplares de plantas exoticas raras, grupos de plantas, bellas colleeções de cactaceas, orchideas, etc.

V. Excursões. — Alem dos varios passeios menores que se fizeram sob a direcção de especialistas nos arredores de Vienna, durante o Congresso, quatro grandes excursões estavam inscriptas no programma, uma antes, e tres depois do mesmo congresso. Todas tiveram logar com um tempo excellente. Na primeira, dirigida pelos srs. dr. GINZBERGER, REISER e MALY, tomaram parte 25 botanicos. Partiram de Vienna no dia 9 de maio e voltaram no dia 8 de Junho, depois de percorrerem a Istria, a Dalmacia, a Herzegovina e a Russia. Logo depois do Congresso, muitos botanicos dirigiram-se para a Hungria, a convite da sociedade hungara de sciencias naturaes. Em seguida fizeram-se as outras tres excursões annunciadas no programma:

1) 12 naturalistas dirigidos pelo dr. SCHIFFNER visitaram a costa maritima austriaca. O passeio durou 12 dias.

2) Excursão de 4 semanas nos Alpes da Styria, Austria superior, Tirol, etc. Directores: dr. VIERHAPPER e Barão HANDELMAZETTI. Tomaram nella parte 8 naturalistas.

3) Excursão de 8 dias nos Alpes da Austria inferior e do Valle do Danubio, sob a direcção do dr. ZEDERBAUER. Eram 8 os botanicos.

O proximo Congresso internacional de botanica celebrar-se-ha em Bruxellas em 1910. O Congresso pediu aos drs. DURAND e ERRERA (1) que tomassem a direcção do Comité de Organisação.

A. LUISIER (Innsbruck)

O ponto critico do hydrogenio

Em 1888, WRÓBLEWSKI (*Sitz.-Ber. der Wiener Akad.*, 97, 1362) achou como constantes do hydrogenio:

Pressão critica	13,3 atmospheras
Temperatura critica	—240,4°

OLSZEWSKI, pela sua parte, apresentou, em 1895, como resultado das suas experiencias, os seguintes numeros:

Pressão critica......	20 atmospheras
Temperatura critica	—234,5°
Temperatura de ebullição	—243,5°

(1) O dr. Errera morreu poucas semanas depois, no dia 1 de Agosto.

Este ultimo algarismo é bastante inferior ao encontrado, mais tarde, (—252,5°) por Dewar, Travers e Jacquerod, e actualmente admittido. Em 1902 construiu Olszewski um thermometro de helio de grande exactidão, fez novas experiencias e verificou que os graos que, em 1895, tinha calculado com o thermometro electrico de resistencia são inferiores á realidade. O resultado d'essas experiencias *(Bull. de l'Acad. des Sc. de Cracovie*, n.° 7, 1905 — Ein Beitrag zur Bestimmung des kritischen Punktes des Wasserstoffs) é o seguinte, pouco differente do que tinha sido achado por Wróblewski:

Pressão em que desapparece o menisco........	15 atm.
Pressão em que reapparece o menisco.........	13,4 atm.
Temperatura critica	—242°

J. S. Tavares

Novas experiencias para a liquefacção do helio

Em 1895, fez Olszewski uma serie de experiencias para a liquefacção do helio, seguidas de resultado negativo *(Bull. de l'Acad. de Cracovie,* 1899). Pela sua parte, obteve Dewar, em 1898 *(Ann. Chim. et Phys.* 14, p. 153), uma liquefacção parcial do mesmo helio extrahido do gaz de Bath e mergulhado no hydrogenio liquido; mas, em 1901 (The Nadir of Temperatures. — *Chem. News,* p. 49-51), reconheceu que essa liquefacção parcial fora devida a uma pequena porção de neon (7 %) que estava misturada ao helio. Por seu lado, em 1902, Travers e Jacquerod *(Phil. Trans.* p. 177-179), num apparelho semelhante ao de Cailletet, comprimiram o helio puro, á pressão de 60 atmospheras, e, resfriando-o ás temperaturas de 20, 15, 14 e 13 graos absolutos, não lhe notaram nem o mais ligeiro signal de liquefacção.

Nisto recomeçou Olszewski *(Bull. de l'Acad. des Sc. Cracovie*, 1905, p. 407-411: Weitere Versuche das Helium zu verflüssigen) novas experiencias com helio extrahido do *thorianito,* mineral recentemente descoberto em Ceylão e estudado por Ramsay, assegurando-se bem da pureza do gaz pelo espectro e pela densidade (3,99). Elevou-lhe a pressão a 180 atmospheras e resfriou-o, por meio do hydrogenio liquido, a —259°. Fez depois a expansão do gaz, baixando-lhe a pressão a 40, 20, 10, 5 e 1 atmosphera. Com a formula de Laplace e Poisson calculou que as temperaturas d'estas expansões correspondiam a — 265,4° = 7, 6 graos absolutos (40 atm.); — 267,2° = 5,8° abs. (20 atm.); — 268,6° = 4, 4° abs. (10 atm.); — 269,7° = 3,3° abs. (5 atm.); — 271,3° = 1,7° abs. (1 atm.). Estas temperaturas são as mais baixas que se obtiveram até agora, chegando o t. até quasi ao zero absoluto (— 273°). E, comtudo, não viu signal algum

de liquefacção no helio. E', portanto, este gaz o unico que até hoje não foi liquefeito e que por isso se póde ainda chamar *permanente*.

J. S. Tavares

A luz de Santa Cruz (1)

Não é facil formar uma idéa clara d'este phenomeno extraordinario, sem o observar muitas vezes e attentamente. Não é, como alguns pensam, uma como aurora boreal, nem são as pedras que lançam chamma; é uma luz como a de uma estrella, de côr rubra de fogo, que se apaga e renova amiudadas vezes, a pequena altura do solo. Conserva-se fixa, se encontra algum objecto á altura a que sobe; não raro precipita-se com grande rapidez.

Apparece quasi todas as noites, mesmo sobre a neve, e póde ver-se de bastante longe. A sua duração é muito variavel, desde poucos minutos até 15, 20, e 25 minutos. Numa occasião observei duas luzes sendo uma de brilho extraordinario.

Se, commummente, se mostra com o aspecto de estrella, não raro apresenta outras fórmas muito curiosas. Assim, umas vezes vê-se uma serie de de luzes em fórma de cordão ao longo do solo, de côr muito rubra; outras apparece uma luz em fórma de feixe, desde o chão até quasi á altura dos castanheiros d'aquelles sitios. Neste caso, observam-se duas zonas distinctas — uma central como foco scintillante, outra ao modo da claridade da luz do sol, em volta da primeira e occupando varios metros quadrados. Têem-se visto sete e mais d'estas luzes, ao mesmo tempo.

Este phenomeno é mais frequente entre Santa Cruz e Frezulfe, mas vê-se egualmente em Paçô e nas proximidades de Moimenta. A luz do sitio da Beliqueira é tão intensa que, á distancia de tres kilometros, a vi eu atravez da folhagem das arvores que estavam deante de mim. Apparece aos viandantes e segue-os até grande distancia; entra nas ruas das povoações, penetra pelas portas das casas ou poisa sobre os telhados. Tem si-

---

(1) As *Novidades*, em seu n.º de 5 de outubro passado, publicaram um artigo muito interessante sobre a *luz de S. Cruz*, phenomeno que não conheciamos, dando-nos pormenores que, se não pareceram phantasticos, ao menos se apresentavam duvidosos a muitas pessoas illustradas.

Escrevemos pois ao R. P. Miguel José Rodrigues, Professor no Lyceu do Porto, que, com trabalho aturado, tem estudado essa luz, para que informasse os leitores da Brotéria sobre o que ha de verdade nesse artigo e lhes désse a explicação de phenomeno tão singular. Dignou-se sua rev.^ma^ attender-nos com o artigo que ora publicamos.

S. Cruz é uma aldeia de Traz-os-Montes, concelho de Vinhaes, situada nas faldas orientaes da serra da Coroa, proximo ao rio Tuela e a pequena distancia da fronteira hespanhola. Perto lhe ficam as povoações de Moimenta, Paçô e Frezulfe. Moimenta está na raia.

Nota da Redacção

do vista em cima das fontes e sobre as arvores, entre as carvalheiras, debaixo das ramadas das parreiras, nos cantos das hortas, em cima das paredes, seguir ao longo do rio, ou descer do cume de um monte para o valle de Santa Cruz.

São tres os logares onde a observei perfeitamente — a Beliqueira, o outeiro do Coto e o sitio do Banho, nas margens do Tuela.

Em resumo, a luz é scintillante, duradoura e apparentemente separada do solo. De ordinario não é uma columna luminosa, mas uma luz homogenea e tão definida como uma estrella ou como a chamma de uma vela, conforme disse acima.

*

De tudo o que levo dicto são testimunhas, comigo, os habitantes d'essa região, que o mesmo ouviram contar aos seus avós, com esta differença, diz a gente edosa, que a luz era mais frequente ha uns 50 annos.

E' facil de imaginar o susto que esta luz causa á gente do povo, fugindo uns e caindo outros por terra, quando apparece. Os que se dizem valentes tremem como creanças, ao vêl-a a primeira vez.

Em tempos idos, a luz levou tiros de espingarda e foi esconjurada para que dissesse o que queria ou se retirasse, naturalmente por suppôrem que era alma do outro mundo. Nem falta uma lenda, que não edifica pela moralidade do que se conta, mas que, a meu ver, attesta a antiguidade do phenomeno.

*

A explicação da luz de Santa Cruz parece-me que deve ser procurada nas emanações radioactivas d'esses terrenos.

Sabe-se com effeito que é nas argillas que existem de preferencia os minerios radioactivos. Ora o solo da Beliqueira e Coto é argilloso. Alem d'isto, na opinião de Moureu (*in litt.*), quasi todas as aguas thermaes, sobre tudo as que brotam de grande profundidade, arrastam comsigo emanações radioactivas. Não é por tanto para admirar que no sitio do Banho, nas proximidades das aguas mineraes, appareça a luz com frequencia, muito intensa e em fórma de jacto. Essas aguas são tão gazosas que o gaz, nellas colhido, em poucas horas me encheu um frasco de meio litro. As garrafas cheias d'essa agua e bem rolhadas partem-se.

Para provar a radioactividade dos mineraes extraídos d'essa região servi-me da photographia, que, embora não seja o meio mais seguro, principalmente para medir a intensidade da radioactividade, é com certeza o mais commodo e o que estava mais ao meu alcance. Envolvi, pois, a chapa photographica em papel preto, e, entre ella e o minerio, cuja radioactividade queria conhecer, colloquei um objecto de metal e dei-lhe, no quarto escuro, uma exposição de 12 a 20 horas. Os resultados obtidos foram satisfactorios, como se póde ver nas photographias que conservo.

Notei tambem que a sensibilidade dos dedos me diminuía sempre que era obrigado a tomar muitas vezes o minerio nas mãos, chegando até a formarem-se-me nelles verdadeiras feridas, embora ligeiras.

MIGUEL JOSÉ RODRIGUES (Porto)

BIBLIOGRAPHIA

Cytologia

232. ATHIAS (M.) — **Anatomia da Cellula Nervosa.** — *Trabalho do Laboratorio de Histologia e Physiologia da Escola Medico-Cirurgica de Lisboa.* 1 vol. in 8.°, 312 pag. e 8 estampas. Lisboa, 1905.

Depois da introducção em que nos dá a historia da cellula nervosa, occupa-se o A., no I capitulo, da fórma e dimensões da mesma cellula, e, depois de enumerar as causas apontadas pelos auctores, sobre o tamanho maior ou menor, emitte a opinião de que elle está em estreita relação com a importancia maior ou menor do funccionamento da cellula.

Vêem em seguida (II cap.) os caracteres morphologicos do *axono* ou *cylindro-eixo,* em que o A. largamente discute a pluralidade de axones de cada cellula, chegando á conclusão de que não ha cellula alguma de que se possa affirmar ter mais de um.

No cap. III são estudados os caracteres morphologicos dos dendritos, e no IV a morphologia comparada da cellula nervosa. E' o A. de opinião, com Cajal e outros histologistas, de que as *espinhas* e as *varicosidades* dos dentritos são elementos normaes e não causadas por precipitados irregu- ares (dentritos), nem por accumulações de alguma substancia cyanophila do protoplasma (varicosidades).

Como se vê, nesta primeira parte occupa-se o A. da morphologia, tratando na 2.ª da estructura da cellula nervosa. Começa por estudar nella as *neurofibrilhas* (cap. I), indicando primeiro os methodos de coloração e entre elles o que lhe deu melhores resultados (o de Cajal). No cap. II (extenso e interessante) começa o A. por definir os *elementos chromophilos.* «Quando se estudam as cellulas nervosas em preparações córadas por qualquer côr basica de anilina, nota-se que o protoplasma da maior parte d'ellas se acha semeado de particulas de fórmas e dimensões muito variaveis, desde finas granulações até massas mais ou menos volumosas, fusiformes, triangulares ou polygonaes, que apparecem intensamente tinctas».

Indica em seguida os methodos de coloração e quaes os que lhe deram melhor resultado, estuda-lhes a basophilia, as dimensões e situação, apresen-

ta a classificação de Nissl sobre cellulas nervosas, a respeito do arranjo dos elementos chromophilos, descreve pormenorisadamente a maneira como estes elementos estão dispostos nos principaes typos de cellulas nervosas dos vertebrados e invertebrados, e, por ultimo, examina a sua constituição ou natureza e caracteres, e as suas relações com o resto do protoplasma, concluindo com uma breve resenha sobre as hypotheses que pretendem explicar o papel funccional dos mesmos elementos.

Segue-se no cap. III a descripção da *rede endocellular* e dos *canaliculos intracellulares,* e os argumentos adduzidos por diversos histologistas sobre a identidade ou diversidade d'estas duas formações, sem comtudo o A. se decidir por nenhuma das duas opiniões, em razão de não ter conseguido ver, nas suas preparações, os canaliculos intracellulares.

Os diversos pigmentos, as granulações córaveis e outras inclusões do protoplasma são descriptas nos cap. IV e V. Do cap. VI se vê que a estructura da porção fundamental do cytoplasma não é mais conhecida do que a do cytoplasma nas cellulas dos outros tecidos, antes parece ainda mais debatida.

Interessantes são os cap. VII e VIII sobre a estructura do nucleo e sobre o centrosoma. Li com verdadeira curiosidade o que o A. escreve ácerca d'este ultimo elemento para ver se tinha sido tão feliz que as suas preparações lh'o mostrassem e confirmassem a descoberta de Lenhossék. Só em córtes de ganglios espinhaes da *Rana esculenta* é que, em cellulas pequenas, viu o A. uma formação que lhe parece poder identificar com a que foi descoberta por Lenhossék.« E' de fórma espherica ou ovoide, ás vezes irregular, de aspecto homogeneo, rodeada de pequenas granulações, occupa o centro do corpo cellular e fica fortemente corada pela erythrosina. No meio d'ella nota-se, com o auxilio de fortes augmentos, a presença de um granulo muito pequeno ou de um grupo de pequenissimas granulações, que só com difficuldade se conseguem distinguir».

Quanto á membrana de involucro (cap. IX) inclina-se o A. a admittir a sua existencia, ao menos como a descreve Cajal; pelo contrario, parece-lhe que não se deve negar a formação reticular, descripta, nas suas linhas geraes, por muitos histologistas que empregaram reagentes diversos.

A terceira parte d'este trabalho é consagrada ao estudo das relações entre as cellulas, expondo no cap. I a theoria do neurone com seus fundamentos, indicando no cap. II as diversas theorias de redes fibrilhares e procurando desfazer-lhes os argumentos.

A theoria de neurone imaginada, como se sabe, em 1891, por Waldeyer suppõe que cada cellula nervosa, com as espansões que d'ella partem *(dentritos, prolongamento cylindraxil)*, é uma unidade absolutamente independente, morphologica e embryologicamente, de sorte que não tem com outras cellulas nervosas senão relações de *contacto* e *contiguidade*, nunca de *continuidade*. O cylindro-eixo das fibras, com sua arborização terminal e ramos collateraes, é um prolongamento da cellula nervosa.

E', pois, a este conjuncto da cellula nervosa com suas expansões (dentritos e prolongamento cylindraxil) que se dá o nome de *neurone*. Esta theoria recebida, a principio, com bastante acceitação e defendida principalmente por Cajal, Lenhossék, van Gehuchten, etc. tem sida atacada, principalmente desde 1897, por Apáthy, Bethe, Held, Nissl, etc. os quaes suppõem que entre as cellulas nervosas ha verdadeira continuidade, por meio de redes fibrilhares.

No III e ultimo capitulo diz-nos o A. que a theoria de neurone nada perde ou se admitta que o neurone provenha, histogenicamente, de um só ou de varios *neuroblastos*.

Segue-se uma extensa bibliographia, em que são citadas quasi 600 memorias sobre o systema nervoso, e um *Addendum* em que o A. nos relata o que de novo se publicou sobre as neurofibrilhas, durante a composição e impressão do seu trabalho.

Na breve resenha que fica exposta, quasi não fiz outra coisa mais que citar os titulos dos capitulos da «*Anatomia da Cellula Nervosa*» o que, de modo algum, é sufficiente para lhe reconhecer o valor. O estylo é claro, e a linguagem (qualidade rara em obras d'esta natureza) geralmente castiça. A nitidez de impressão, e as estampas tão bem acabadas que acompanham o texto contribuem egualmente para lhe realçar o merecimento.

Em cada capitulo o A. expõe, ordinariamente, os methodos que devem ser empregados para o estudo, as opiniões dos diversos histologistas que estudaram o assumpto, fazendo-lhes umas vezes a critica, e conservando-se outras em prudente reserva, e, por ultimo, indica o resultado das suas observações pessoaes. Estas revelam um trabalho aturado e paciente por parte do distincto histologista, trabalho que mal acostumados estamos a ver em auctores portuguezes. Permitta-nos pois o Auctor que lhe apresentemos os mais sinceros parabens por esta obra que não só o honra a elle, mas ainda illustra Portugal no estrangeiro.

233. Kowalski (Joseph). — **Reconstitution du Noyau et formation des chromosomes dans les cinèses somatiques de la larve de Salamandre.** (Extrait de la *Cellule*, t. XXI, 1904, in 4.° de 33 p., avec deux planches doubles. Lierre).

O fim que o auctor teve em vista, nesta tão interessante memoria, foi estudar o modo por que se reconstituem o nucleo no fim da *telophase*, e os chromosomas á custa do nucleo em repouso, confirmando as suas descobertas a maior parte das observações do Prof. Gregoire e M. Wygaerts sobre as cellulas somaticas dos vegetaes, feitas com o *Trillium grandiflorum*. Escolheu como objecto de estudo as larvas da *Salamandra maculosa*, em que se restringiu de um modo particular ás cellulas das guelras.

Pelo que diz respeito á telophase (Cap. I), conclue o A. que os chromosomas-filhos se reunem no polo, com as pontas do V voltadas para elle,

formando as figuras caracteristicas que muitas vezes se vêem nas divisões kariocineticas. Apparece em seguida o *enchylema* nuclear que separa os chromosomas, ficando uns ligados aos outros por meio de anastomoses. Ao mesmo tempo o enchylema *alveolisa* (torna semelhante a um favo de mel), muito irregularmente, cada chromosoma, de modo que cada um se transforma numa rede. O conjuncto das redes parciaes e das anastomoses forma a *rede nuclear total*, por arte que fica uma *rede de redes*, que é só *chromatica*, isto é, não formada de uma *rede de linina com granulações de chromatina*, como é opinião vulgar.

A membrana nuclear é constituida pela borda do protoplasma rechassado pelo enchylema nuclear, e não inclue protoplasma que, no nucleo, tomaria o nome de caryoplasma. Por ultimo os chromosomas não se soldam nas extremidades a formar um como novello, mas ficam independentes e individuaes, embora reunidos por anastomoses.

No Cap. II expõe o A. as suas observações sobre as cellulas em repouso.

O A. estuda ainda a *prophase* (preparação para a divisão) no Cap. III, tirando como consequencias que, quando a cellula entra em divisão, se produz uma *concentração* da chromatina, segundo zonas determinadas do nucleo, d'onde vêem as fitas chromaticas irregulares, sinuosas e esburacadas. Esta concentração, cada vez maior, rompe as anastomoses e fecha os orificios, tornando homogeneas as fitas e formando assim os chromosomas. O A. pensa não ser provavel a formação do *novello (peloton-mère)*, saindo do repouso cada chromosoma individualizado e modificado, como se acaba de dizer.

Quanto á divisão longitudinal dos chromosomas, julga o A. que resulta ou da formação de uma serie longitudinal de cavidades no interior dos mesmos e ruptura subsequente dos tabiques que as separam; ou então de que as duas metades longitudinaes do chromosoma, no fim da telophase, ficam já mais ou menos separadas, tornando-se homogeneas e mais ou menos independentes uma da outra. *O que é certo é que não resulta nunca da bipartição de uma serie de discos ou granulos de* Pfitzener.

No Cap. IV fala-nos o A. da estructura dos chromosomas, e dá-nos um resumo dos diversos phenomenos da telophase e prophase, estudados nas cellulas dos outros tecidos da larva da Salamandra (nos primeiros 3 capitulos limita-se ás cellulas das guelras).

Por este resumo se vê o valor d'este trabalho de histogia fina, que é augmentado com as duas estampas. Pena é que ellas sejam em photogravura, que não dá a nitidez de outros processos mais delicados, como a phototypia e a gravura em cobre.

234. Martins Mano (Thomaz). — **Nucléole et chromosomes dans le méristème radiculaire de Solanum tuberosum et Phaseolus vulgaris.** (Extrait de la *Cellule*, t. XXII. 1 fasc. in 4.°, 23 p., 4 planches doubles. Lierre, 1905).

Esta memoria de fina cytologia faz grande honra a seu auctor, e á benemerita Ordem Franciscana a que pertence o novel cytologista, e que por esta fórma bem responde á calumnia de ignorancia que o sr. Emygdio Navarro, nas *Novidades*, tão contra a verdade, lhes dirigiu na ultima perseguição religiosa.

O trabalho é pois de um portuguez, embora escripto em francez e publicado numa revista belga.

O A. estuda a cinese das cellulas nas raizes da batateira e feijoeiro principalmente em relação ao nucléolo e chromosomas, afim de ver se as coisas se passam realmente como pensam Gregoire e Wygaerts, segundo tive occasião de dizer na bibliographia precedente.

No cap. I occupa-se o A. do nucleo, no estado de repoiso, e no II da *telophase*, chagando á conclusão de que a rede chromatica resulta dos chromosomas se soldarem lateralmente, alongando-se e estirando-se estes filamentos de sorte que se formam anastomoses entre uns e outros, o que constitue a rede. Quanto á formação do novo nucleolo, conclue o A. que a rede chromatica não contribue em nada para a sua genese, *ao menos morphologicamente.* Elle começa a apparecer, na cavidade nuclear, sob a fórma de pequenas gottas, ao principio incolores, logo mais ou menos susceptiveis de coloração, e que terminam por se fundirem num só corpo ou nucleolo. Em volta d'elle, desenha-se, em breve, um espaço vasio *(vacuolo perinucleolar)* que afasta, gradualmente, a rede nuclear para junto da membrana nuclear. O certo é, comtudo (e não se sabe ainda o motivo), que, ao passo que se forma o nucleolo, a rede chromatica se vae descórando, o que deu talvez a Vager aso a pensar que a rede chromatica desapparecia para formar o nucleolo.

O cap. III trata da *prophase.* O estudo das cellulas tanto no *Solanum,* como no *Phaseolus* mostrou ao auctor que é a *rede chromatica* que dá origem a todos os chromosomas, transformando-se primeiro numa serie de trabeculas reunidas por anastomoses menos coloridas. São as trabeculas que, concentrando-se cada vez mais, constituem as chromosomas.

Estes não têem nem estructura discoidal, nem granular regular. No fim da prophase dividem-se longitudinalmente, o que é uma simples clivagem da fita chromatica.

Na prophase não ha *novello-mãe,* pois apenas são reabsorvidas as anastomoses dos chromosomas, sem nunca haver coisa qne indique que estes se soldem pelas extremidades. O nucleo, no estado de repoiso, não é, na realidade, senão uma juxtaposição de chromosomas, os quaes conservam a sua autonomia de uma divisão de cellula até á seguinte, embora estejam ligados pelas anastomoses.

No cap. IV estuda o A., muito brevemente, a *telophase* e a *anaphase.* E' só nestas duas phases que o nucleo se modifica notavelmente, dividindo-se muitas vezes em dois ou mais fragmentos, que por fim desapparecem, não podendo o auctor chegar a conclusão certa sobre o destino do mesmo nucleo.

O trabalho termina por quatro estampas magnificas e muito *nitidas*, em que o A. nos desenhou as preparações mais notaveis que conseguiu fazer no decurso do seu estudo. Oxalá que o A. mais tarde nos dê outros trabalhos da mesma qualidade, porém mais extensos e na lingua de Camões, com que honre a patria e a religião.

J. S. Tavares

Medicina

235. Bettencourt (Dr. Annibal) und França (Dr. Carlos). — **Ueber die Meningitis cerebrospinalis epidemica und ihren specifischen Erreger.** *Aus dem Königl. bakteriolog. Institute Camara Pestana zu Lissabon.*

Separat-Abdruck aus der Zeitschrift f. Hygiene u. Infect. Bd. 55, Leipzig, 1904, in 8.º, 53 pag., 3 estampas.

Na introducção dão-nos os AA. a historia da meningite cerebro-espinhal, espalhada por toda a Europa e Asia Menor, de que se colhe ter apparecido pela primeira vez, em Portugal, em 1860 na cidade de Castello Branco, atacando principalmente as praças do regimento, e espalhando-se depois pelo districto de Castello Branco e d'ahi para diversos pontos do Paiz. Mas, desde 1864, não se soube de mais nenhum caso de meningite, até março de 1900 em que appareceu em Quintanilha (perto de Bragança), alastrando-se por outros districtos nos annos seguintes.

Foi estudada no Porto principalmente por Sousa Junior e A. Rego, em Coimbra por Ch. Lepierre, em Lisboa pelos AA. e no Algarve por Judice Cabral e Côrte-Real. No Porto, Coimbra e Lisboa foi isolado, em grande numero de casos, o microbio auctor da doença — *Micrococcus intracellularis meningitidis,* descripto por Weichselbaum.

Segundo communicação oral do Dr. Silva Carvalho aos AA., foram 4.000 os casos de meningite averiguados em Portugal até Junho de 1903, pelo Serviço de Saude. Os AA. julgam, comtudo, que esse numero é superior á realidade, porque muitas vezes se julga meningite cerebro-espinhal, o que na realidade o não é. A doença ataca principalmente a gente nova (até aos 25 annos), o que se vê claramente de um eschema dos AA.

Depois do Prologo, descrevem os AA. os symptomas externos e internos da doença, por elles observados, symptomas que não enumero por brevidade, pois são muito variados.

Em seguida, enumeram as pesquizas bacteriologicas que fizeram em 271 casos estudados, isolando em todos o *Micrococcus intracellularis meningitidis.* No liquido cerebro-espinhal havia preponderancia de leucocytos polynucleares.

O methodo de Gram e suas modificações, apresentadas por Nicolle e Claudius, dão bons resultados na coloração do *Micrococcus intracellularis.* As culturas fazem-se em caldos e outros meios indicados pelos AA. O *Micrococcus* é *aerobio* (só póde respirar o oxygenio do ar), e

pouco pathogenico nos animaes, incluindo o macaco (resultado negativo), como provam as inoculações dos AA.

Pelo que diz respeito á resistencia do microbio aos agentes destruidores, experimentaram os AA. a deseccação (estavam mortas as colonias depois de 24 horas, ás temperaturas de 37.°, 24.° e 19.°), a luz directa do sol (poucas horas bastaram para destruir as colonias), calor humido (as colonias mettidas em tubos capillares, em agua quente a 50.°, resistiram mais de 3 e menos de 5 minutos, a 55.° resistiram mais de 1 minuto e menos de 3, a 60.°, 70.°, 80.° não chegaram a resistir 1 minuto, e a 100.° morreram antes de 30 segundos).

Quanto aos desinfectantes, acharam, por exemplo, que o bichloreto de mercurio a 1:1000 mata immediatamente o microbio.

D'estas pesquizas concluem os AA. que o *Micrococcus intracellularis meningitidis* é a especie menos resistente aos agentes destruidores, contrariamente ao que tinham affirmado os microbiologistas que estudaram esta especie antes dos AA. Estes resultados contradictorios explicam-nos os AA. admittindo que o microbio com que fizeram as pesquizas é differente d'aquelle que observaram outros microbiologistas. Verificaram isto, em parte, mandando vir do Laboratorio de Král uma cultura de Iaeger, cujo microbio reconheceram não ser *Micrococcus intracellularis meningitidis*.

As experiencias dos AA. sobre a agglutinação do sangue, embora não concluidas ainda, tambem dão resultados oppostos aos que foram obtidos por Albrecht e Ghon (1901).

Tres magnificas estampas photographicas, feitas por A. Bettencourt, dois eschemas e tres tabellas, acompanham e illustram o texto.

236. França (Carlos). — **Soro Leucotoxico e Raiva.** (Separata da *Medicina Contemporanea*, in 8.° de 14 pag. Lisboa, 1903).

O A., depois de mencionar, summariamente, as lesões dos centros nervosos produzidas pela raiva, no homem e animaes superiores, lembra que, desde 1900, se inclinou a admittir que os *nodulos rabicos* dos ganglios nervosos são formados de leucocytos, os quaes invadem as cellulas nervosas, alteradas ou mortas pelo virus rabico, acabando pelas fazer desapparecer e tomando o logar d'ellas.

Como prova, preparou um soro leucotoxico que, inoculado a animaes raivosos, os beneficiava, não evitando-lhes a morte, mas diminuindo-lhes os accidentes, deixando-os comer e beber, e prolongando-lhes a vida algum tempo.

Este mesmo soro foi injectado pelo A. a uma mulher raivosa, á qual diminuiu os espasmos, a dyspnéa, a frequencia demasiada das pulsações, e fez com que se pudesse alimentar.

Mas a diminuição ou suppressão dos symptomas não durou muito tempo e a doente falleceu, como era de prever, pois não era possivel at-

tenuar-lhe os effeitos do virus rabico, e apenas se destruia a actividade phagocytaria dos leucocytos.

237. França (Carlos). — **La Rage chez les Muridae et chez le Renard.** (Separata da *Revista de Medicina Veterinaria*, n.º 38. In 8.º, de 12 pag., com 3 fig. Lisboa, 1905).

Nesta nota preliminar expõe o A. os resultados das suas experiencias com a inoculação da raiva ou *virus das ruas* nos ratos e raposas.

Nos primeiros, os symptomas apparecem 9 a 18 dias depois da inoculação, e a fórma paralytica é a predominante, principiando a paralysia nos musculos mais proximos do ponto inoculado.

Duas raposas inoculadas apresentaram, uma o typo da raiva paralytica, a outra o da raiva furiosa. Em ambas estavam alteradas as mastzellen, e appareceram os nodulos de van Gehuchten nos ganglios do vago, e nodulos pericellulares de Babés no bolbo. Nas cellulas da medulla, do corno de Ammon, dos ganglios espinhaes e do vago, viu o A. uma hypertrophia da rede neurofibrilhar, e, afóra isso, uma lesão especial das cellulas ganglionares.

J. S. Tavares

Anatomia da Cecidia produzida pelo TRIGONASPIS MENDESI, Tav., na Quercus lusitanica Lk.

POR

Carlos Zimmermann, F. R. M. S.

Esta interessantissima hymenopterocecidia, cujo estudo anatomico vai occupar-nos no presente artigo, foi descoberta pela primeira vez, em Hespanha, pelo R. P. Pantel, e depois encontrada tambem em varios pontos de Portugal. Descreveu-a meu collega e amigo, R. P. Tavares (a cuja amabilidade devo os exemplares que me serviram no presente estudo), nos Annaes de Sciencias Naturaes, vol. VII, 1900—Porto, pp. 45, 46, e na Brotéria, vol. IV, 1905, p. 76, Estampa IV, fig. 12.

A cecidia desenvolve-se na pagina inferior das differentes variedades da *Quercus lusitanica* Lk., no lado da nervura principal, raras vezes nas nervuras secundarias. Tem a fórma de uma gondola [Estampa I, fig. *A*, Estampa II, fig. *A*] a cuja parte convexa se insere, no meio, o pediculo que sai lateralmente da nervura. Algumas vezes accentuam-se tambem emergencias, em fórma de dentes, na parte média da naveta, e em angulo recto com o eixo longitudinal da mesma. A cecidia cresce até á altura de 4-5 mm., attingindo o comprimento, de uma a outra extremidade da naveta, 3-4 mm. A altura do pediculo varía entre 1-3 mm., sendo o diametro 1 mm., approximadamente.

Fazendo longitudinalmente um córte mediano que passe pelas extremidades da naveta obtem-se a figura 1, de estructura symetricamente bilateral. A camara larval *(cml)* em que vive o insecto, até completa formação, está sempre na parte superior do pediculo onde este se divide para formar a navicula. A fórma da cavidade larval é a de um tronco de pyramide, de base quadrangular oblonga, invertido e de angulos arredondados.

Para comprehender a formação da cecidia e a posição lateral d'ella com relação á nervura a que se insere, convém compa-

rar o córte transversal de uma nervura primaria normal com o transversal da nervura, ao nivel onde a cecidia emerge. A figura schematica 2 representa o primeiro córte, a figura 3 o segundo.

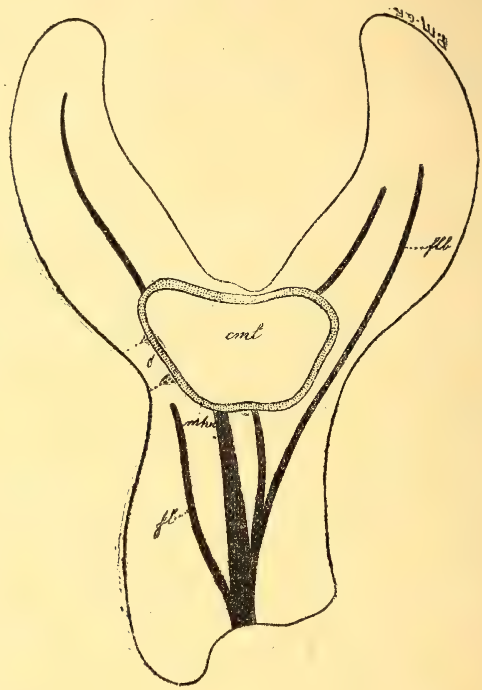


Fig. 1 — Córte longitudinal mediano semischematico, segundo o eixo maior da navicula. [17 x]. *cml* — Camara larval. *mtm* — Manto mecanico. *o* — Orificio que o insecto faz para sair da cecidia. *flb* — Feixes libero-lenhosos.

Na constituição normal da nervura os differentes feixes estreitam-se e unem-se de tal fórma que originam a estructura monomeristelica centrica (fig. 2), occupando o lenho a parte central *(l)*, e formando o cambio e o liber um annel que rodeia completamente o xylema. Outro annel de schlerenchyma *(scl)* circumda o liber, e fortalece e protege o tecido conductor. As cellulas, em *a* e no polo opposto, lenhificam-se cedo, impedindo assim que o oviducto do insecto penetre as extremidades do eixo perpendicular ao

limbo foliar. O ponto, pois, que offerece menos resistencia ao oviducto é a parte lateral da nervura foliar.

O Cynipide, atravessando a epiderme, parenchyma e bainha sclerenchymatica, depõe o ovo no tecido embryonal do cambio. A presença do ovo, quer por meio de simples irritação mecanica, quer por certos elementos diastaticos produzidos pelo insecto e ulterior sucção da larva, imprime ao cambio uma actividade e funcção physiologicas differentes das que tinha : a sua funcção

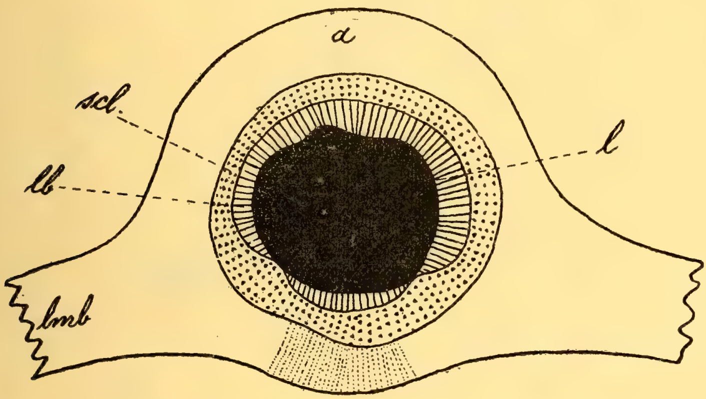


Fig. 2 — Córte transversal semischematico de uma nervura primaria normal da folha. [44 x]. *a* — Região dorsal lenhifeita da nervura. *b* — Lenho centrico. *lb* — Annel do liber. *scl* — Annel schlerenchymatico. *lmb* — Limbo.

não se limita já á producção do lenho e do liber, mas dá origem, pelo menos mediata, a todos os differentes tecidos que constituem a cecidia.

Na estela primitiva da nervura, se exceptuarmos a parte do cambio immediata ao ovo, não se manifesta a reacção contra a acção do cecidozoide. A epiderme tambem não passa por modificações, não havendo por isso continuação genetica entre a epiderme foliar e a da cecidia. Em *b* nota-se apenas no tecido lacunoso uma leve hyperplasia.

Os tecidos produzidos pela nova actividade do cambio abrem assim caminho através da bainha sclerenchymatica, afastando, á medida que se desenvolvem, as partes da nervura que se lhes

oppõem. D'ahi resulta que a região *a* que na nervura normal occupa a extremidade do eixo perpendicular á expansão foliar, toma agora a posição *a'* (fig. 3) na nervura anormal.

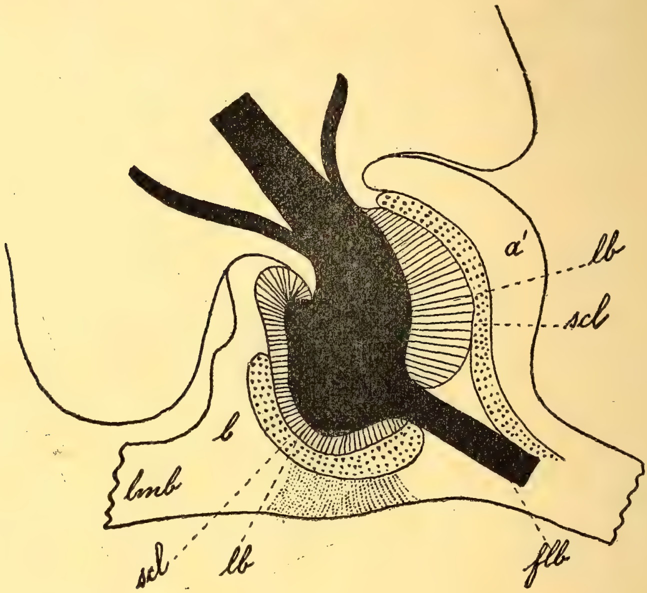


Fig. 3 — Córte transversal semischematico da nervura primaria anormal da folha e da base de uma cecidia. [44 x]. *a'* — Região dorsal lenhifeita da nervura. *flb* — Feixe lenhoso que sae do lenho central da nervura para o limbo. Outros feixes penetram na cecidia. *lb* — Liber. *scl* — Schlerenchyma. *lmb* — Limbo. *b* — Região hyperplasiada.

Conhecida a ligeira modificação por que passa a nervura d'onde sai a cecidia, convém sujeitar a um exame mais minucioso os differentes tecidos da cecidia emergente.

I. Epiderme

Esta, embora não tenha a mesma origem que a epiderme que forra a pagina inferior da folha, não differe d'ella nem morphologica nem physiologicamente. As cellulas epidermicas da cecidia conservam pequeno lumen como na folha. A epiderme,

porém, parece destituida de estomas, pois não consegui descobrir vestigio algum das aberturas estomaticas; o que considero como facto bastante raro nas cecidias foliares.

II. Estereoma

E' representado na cecidia pela *hypoderme* e pelo *manto mecanico* (Küster). A hypoderme cujas cellulas têem as paredes externas muito engrossadas e lenhifeitas [Estampa I, fig. *C*], com muitos poros e as paredes internas delgadas, accompanha todo o contorno da cecidia, terminando na parte superior dos dois topos da navicula. As cellulas diminuem, a pouco e pouco, de lumen, ao passo que se avizinham dos corniculos. São todas alongadas parallelamente ao contorno da cecidia, exceptuando a base [Estampa II, fig. *C*] onde são isodiametricas e notavelmente mais pequenas. A hypoderme póde ter uma a seis assentadas de cellulas [Estampa I, fig. *C*] sendo o maior numero na vizinhança da camara larval.

O manto mecanico (*couche protectrice* de Lacaze Duthiers), compõe-se, ordinariamente, de duas assentadas de cellulas de paredes lenhifeitas, e circumda a cavidade larval completamente. Küster observa que, na maioria dos casos, o manto reproduz, em miniatura, a fórma geral de toda a cecidia; o que no nosso caso não se verifica, como é facil de ver na figura 1. Este tecido protector tem evidentemente por funcção prevenir o deslocamento da camara larval e proteger o cecidozoide contra inimigos externos, taes como commensaes, picadas de insectos, etc.

E' caso muito ordinario, nas cecidias das *Quercus*, o terem as cellulas do manto mecanico unilateralmente engrossadas ou as paredes externas, como por ex. nas cecidias do *Andricus quadrilineatus* e *Dryophanta folii*, ou as internas, como por ex. nas do *Cynips lignicola*. O mesmo se observa nas cellulas do manto mecanico do *Trigonaspis Mendesi*, que tem as paredes cellulares externas muito grossas, sendo o engrossamento atravessado por numerosos canaliculos, cujo fim é não só fornecer ao insecto o ar necessario, mas facilitar a passagem da seiva para o tecido que deve ser alimentado.

III. Feixes libero-lenhosos

Os feixes libero-lenhosos que, pela sua reunião, produzem a estructura centrica da nervura, como já dissemos, retomam a sua individualidade, separando-se uns dos outros á medida que se afastam da base do pediculo. Atravessam toda a cecidia e chegam até ás extremidades da navicula [fig. 1, *flb*]. Tanto no pediculo como nos corniculos, podem chegar a dez feixes distinctos, como se vê nos córtes transversaes da Estampa I [fig. *E* e *D*].

IV. Tecido parenchymatico

Este tecido, sensivelmente uniforme, occupa o resto da cecidia. As cellulas ou são isodiametricas ou mais ou menos alongadas. Este alongamento accentua-se, porém, notavelmente, na base do pediculo, podendo um diametro ser dez vezes maior que outro [Estampa I, fig. *C*]. As paredes d'estas cellulas são todas pontuadas [Estampa II, fig. *D*], diminuindo as pontuações em numero nas cellulas proximas dos topos dos corniculos.

Em varias cellulas, irregularmente espalhadas, d'este parenchyma encontra-se amido que não falta quasi nunca nas das assentadas que rodeiam immediatamente o manto mecanico.

V. Tecido nutritivo

Dá-se este nome ao tecido que reveste internamente o manto mecanico, e fornece os materiaes necessarios á sustentação e desenvolvimento do cecidozoide. Esta zona nutritiva compõe-se de varias cellulas isodiametricas, polygonaes e ricas de materias albuminoides [Estampa II, fig. *E*].

Esta cecidia não tem o tecido mecanico especial de outras especies, que pela dessecação se abrem espontaneamente para dar saida ao insecto prisioneiro. O *Trigonaspis Mendesi* tem, por esta causa, de valer-se da industria e forças proprias para abrir passagem: devora as cellulas e faz um pequeno orificio, saindo umas vezes lateralmente [fig. 1, *o*], outras pela parte superior do pediculo, entre os dois corniculos.

Os crystaes, tão frequentes nas cecidias, não pude observa-

los em nenhum dos exemplares que estudei. Tão pouco vi formação de trichomas.

Não me parece necessario indicar a grandeza dos differentes elementos histologicos em microns, pois, como os tecidos cecidogenicos não se formaram por simples hypertrophia de elementos já existentes, torna-se superflua a comparação com os elementos analogos da estructura normal. Quem a desejar conhecer, facilmente a póde inferir dos desenhos, cujo augmento indiquei escrupulosamente, tomando-os do natural, cellula por cellula e com todo o rigor, por meio do apparelho de ABBE.

NOTAS CECIDOLOGICAS

POR

J. S. Tavares

Macrolabis scrophulariae NOV. SPEC.

♂♀ *Coloris rubri, flagello bruneo, mesonoto tribus vittis bruneis insignito, parte inferiore abdominis fasciis latis transversis, e squamis nigris, distincta; palpis 4-articulatis, articulis gradatim longioribus, ita ut ultimus sit sesquilongior penultimo; antennis* ♂ *2+10 articulis, absque collo conspicuo, in flagello cylindricis, duplo longioribus quam crassioribus, ultimo obovato; antennis* ♀ *2+13 — 2+15 articulis, sicut in* ♂ *conformatis; alarum ora squamis nigris tecta, vena transversa sita vel in medio primae venae (*♂*) vel distincte ante medium (*♀*), cubito valde recedente ab extremitate alae; pedibus squamis nigris tectis, parte tarsorum inferiore setis patentibus, sparsis distincta; in pedibus anticis secundo articulo tarsorum longitudinem tibiae vel simul trium articulorum attingente, tertio articulo quartum simul et quintum aequante, quarto fere duplo longitudinem excedente quinti, qui triplo longior quam crassior; unguiculis bifidis, fere longitudinem patellae aequantibus; forcipe* ♂

valde inflata, ungue glabro, valde gracili, quartam partem longitudinis articuli basalis aequante; ovipositore ♀ longe protractili, cavitate 3 ½ longiore quam latiore.

Longitudo corporis ♂ ♀: 1,5 - 1,6 mm.

Larva et pupa incognitis.

Habitat. Na *Scrophularia scorodonia* L. — Matta do Fundão, onde é abundante na primavera.

Cecidia. Foi já descripta na Brotéria (vol. IV, 1905, p. 101). Consiste numa modificação da inflorescencia a qual, quando muito nova, se curva, em angulo, para a terra. As duas folhas que ficam perto da inflorescencia tambem ás vezes se encrespam. As larvas, brancas a principio, e depois de côr alaranjada, vivem em sociedade entre os botões floraes, e metamorphoseiam-se na terra. Depois de saídas as larvas, a inflorescencia desenvolve-se (poucas vezes sécca), mas sempre muito curvada e com os entre-nós mais curtos do que no estado normal. E' então que a cecidia se vê melhor.

A imago apparece em principios de junho do 1.° anno.

Obs. E' esta a unica especie de *Macrolabis* (cecidomyia) que, até hoje, foi descoberta em Portugal.

Descripção da larva da **Perrisia teucrii** Tav.

Rubra, verrucis granuliformibus instructa; verrucis spiniformibus parvis, setis longis; papillis ut mos est in genere Perrisia; *spatula lutea, a basi ad apicem usque gradatim dilatata, profunde et in modum arcus divisa in duos lobulos triangulares.*

Obs. A *Perrisia teucrii* Tav. (imago ♀ ♂ e pupa), com a cecidia correspondente, foi descripta na Brotéria, vol. II, 1903, p. 178.

Descripção da larva da **Perrisia Bragançae** Tav.

Rubra, verrucis umbillicatis instructa; verrucis spiniformibus minimis; papillis ut in aliis speciebus hujus generis, setis longis; spatula parva, ferme hyalina, parte inferiore et angustiore fere ita longa atque parte superiore dilatata, quae profunde et acute in duos lobulos triangulares est divisa.

Obs. A *Perrisia Bragançae* Tav. (imago ♂♀ e pupa) foi descripta, com a cecidia correspondente, na Brotéria, vol. III, 1904, p. 298, 299.

Descripção da larva da **Perrisia viciicola** Tav.

Rubra, verrucis latis et granuliformibus tecta; spatula divisa, incisione obtusa, in duos lobulos in parte superiore rotundos et latiores quam longiores.

Obs. A *Perrisia viciicola* Tav. foi descripta (imago ♂♀ e pupa), com a cecidia correspondente, na Brotéria, vol. IV, 1905, p. 260, 261.

Descripção da larva da **Perrisia halimii** Tav.

Rubra, verrucis minimis, haud granuliformibus, plus minus convexis, tecta; papillis parvis et vix conspicuis, 4 ventralibus anticis impositis quasi mammae haud levi, sicut mos est, sed verrucis tectae; setis sat longis; verrucis spiniformibus nullis; spatula minima, lutea, aliquantum coarctata in parte basali, aeque lata in parte apicali, extremitate divisa, sectione acuta et haud profunda, in duos lobulos breves et rotundos.

Obs. A *Perrisia halimii* Tav. (imago ♀♂), com a cecidia correspondente, foi descripta na Brotéria, vol. I, 1902, p. 183, 184.

Descripção do ♂ da **Contarinia cocciferae** Tav.

Antennarum noduli, in funiculo, haud simplices, sicut in aliis speciebus hujus generis, sed, ut in Clinodiplosis, *alternis simplices et compositi, id est, in unoquoque articulo, nodulus inferior est globosus et verticillo setoso et altero verticillo arcuato instructus, superior, duplo longior quam crassior, duobus verticillis arcuatis (sicut in* Contarinia subulifex *Kieff.) et verticillo setoso munitus.*

A medio funiculo ad extremam antennam, collum noduli simplicis seu globosi ipsum collum longitudine aequat; collum noduli compositi dimidiatam tantum longitudinem noduli attingit. Ultimus articulus instructus appendice elongata, tertia parte simul breviore et graciliore ipso nodulo.

Lamellula intermedia forcipis profunde biloba, sed lobuli linea-

res et valde graciles, sicut evenit in genere Clinodiplosis, *dum in genere* Contarinia *non solent lineares esse.*

Ex his patet hanc speciem separandam esse, sicut et Contarinia subulifex *Kieff., a genere* Contarinia *et in novo genere locandam. His accedit quod cubitus (♂ ♀) in hac specie sit aliquantum curvus et desinat parum infra extremitatem alae.*

De Contarinia subulifex *jam cl.* Kieffer *in* «Synopse des Cécidomyies d'Europe et d'Algérie» *(p. 34, en note), animadvertit melius forsan esse eam ab hoc genere separare. Id tamen facere minime audeo et hoc relinquo curae alicujus qui plus auctoritate polleat ad novum genus creandum. Nec licet has duas species in* Clinodiplosis *constituere, ob formam ovipositoris.*

Obs. A *Contarinia cocciferae* Tav. (imago ♀ e pupa), com a cecidia respectiva, foi descripta nos Annaes de Sciencias Naturaes, vol. VII, Porto, 1900, p. 72, 73, e a larva na Brotéria, vol. I, 1902, p. 140.

Janetiella oenophila (Haimh.).

Haec species ab Haimhoffen *descripta tanquam* Cecidomyia (Beobactungen über die Blattgalle und deren Erzeuger auf Vitis vinifera. — Verh. z. b. Ges. in Wien, 1875, Bd. 25, S. 809), *a clarissimo* Kieffer, *qui imaginem non viderat, in genere* Perrisia *constituta* (Synopse des Cécidomyies d'Europe et d'Algérie, *p. 11) eo quod characteres larvae sint omnino similes notis larvarum* Perrisia, *in* Janetiella *locanda, cum tarsorum unguiculi sint simplices, palpi 4-articulati et cubitus fere ad extremam alam perductus.*

In speciminibus lusitanicis antennae sunt 2 + 13 articulis compositae.

Auctores qui de hac specie hucusque scripserunt, antennas 2 + 11 articulis praeditas asserunt. Fertur etiam hanc speciem duplici generatione gaudere, altera aestiva in qua larva, e cecidio egressa, in pupam mutatur sub folio vitis, et imago fit intra paucos dies (minus quam 15), altera in qua larvae in pupam convertuntur sub terra et imagines evadunt duntaxat vere anni sequentis. In Lusitania primam tantum generationem hucusque vidi.

Descripção de uma Cecidomyia nova do Brazil, pertencente a um genero novo

POR

J. S. Tavares

Bruggmannia NOV. GENUS

Antennis sine verticillis setosis; palpis duobus vel tribus articulis instructis; empodio et pulvillis nullis; forcipe ♂ duabus lamellulis bilobis, atque articulo basali producto, infra, in lobulum obtusum, pubescentem, longitudine superantem articulum terminalem, qui est subovatus et crassus, et cui velut crista subnigra ac subtilibus dentibus ornata superimponitur (Fig. 4). Pupario hyalino, parum chitinoso et sine aculeis. Metamorphosi in cecidio.

Hoc genus, tertium, in Cecidomyis cui nulla adsunt verticilla setosa, lubens dicavi R. P. J. BRUGGMANN *S. J., qui cecidiam in Brazilia invenit.*

Affine est generibus Schizomyia *Kieff.*, Asphondylia *Kieff. et* Daphnephila *Kieff., a quibus tamen sequentibus notis secernitur:*

1. Antennarum articulis, in funiculo, verticillis setarum instructis, pupa cute hyalina, et sine aculeis facialibus et sternalibus; metamorphosi in terra. In Europa.. **Schizomyia** KIEFF.

— Antennis sine verticillis setarum; metamorphosi in cecidio. 2

2. Empodio et pulvillis nullis; palpis duobus vel tribus articulis instructis; forcipe ♂ in modum peculiarem conformato; pupa cute hyalina et parumper chitinosa, sine aculeis. In Brazilia............................ **Bruggmannia** TAV.

— Empodio bene conspicuo.................................... 3

3. Palpis 4-articulatis; forcipe ♂ appendicibus sicut in *Schizomyia,* exceptis articulis ultimis qui sunt ut in *Asphondylia;* ovipositore ♀ non aciculato, sed brevi et in modum

peculiarem conformato; pupa valde hyalina, sine aciculis. In Indiis Orientalibus............. **Daphnephila** KIEFF.

— Palpis 2-3-articulatis; forcipe ♂ absque appendicibus, articulis terminalibus subovatis et 2 uncinulis instructis; ovipositore ♀ aciculato; pupa haud hyalina, brunea, chitinosa, aculeis frontalibus, facialibus ac sternalibus instructa. In Europa et America............... **Asphondylia** KIEFF.

Bruggmannia braziliensis NOV. SPEC.

♂♀ Rubris, thorace tribus vittis bruneo-nigris, segmentis abdominis supra fasciis latis, transversis, bruneis, infra duplici linea longitudinali brunea notatis, ultimis duobus segmentis infra totis



Fig. 4 — *Forceps ♂ Bruggmanniae braziliensis Tav.*

bruneis; antennis, pedibusque subbruneis; oculis reniformibus, confluentibus; palpis duobus vel tribus (si tuberculum basis ut articulum numerare velis) articulis, secundo articulo aeque crasso ac longo, tertio satis longo, in basi contracto; antennis ♂♀ 2+12-articulatis, setis sine ordine, haud dispositis in verticilla; duobus primis articulis concrescentibus; in ♂ primo articulo in funiculo quater longiore quam crassiore, ceteris sensim decrescentibus, ultimis duobus vel tribus aequalibus, triplo longioribus quam crassioribus; omnibus articulis duplici verticillo arcuato brevi et inter se commisso instructis, omnibus etiam (ultimo excepto) ornatis collo aeque longo atque crasso; in ♀ primo articulo funiculi quinquies-sexies,

secundo quater longiore atque crassiore, ceteris gradatim decrescentibus, penultimo duplo longiore quam crassiore, conspicue longiore ultimo, cujus longitudo tertia parte crassitudinem excedit: alis sicut in Asphondylia, *pedibus gracilibus, longissimis, squamis nigris longisque tectis, unguiculis tarsorum gracilibus, longis, sine empodio et pulvillis; forcipe ♂ minima, duabus lamellulis bilobis, articulo basali producto, in parte inferiore, in lobulum obtusum (Fig. 4), pubescentem, longitudine excedentem articulum terminalem, qui est subovatus, crassus, et cui velut crista subnigra ac subtiliter denticulata imponitur: extremitate abdominis ♀ sicut in* Schizomyia *(ovipositorem observare non potui in unica ♀, sed probabiliter est aciculatus ut in* Asphondylia *et* Schizomyia).

Longitudo corporis ♂ ♀: 2,5 mm.

Pupa. *Pupario parum chitinoso, hyalino, sine aculeis facialibus, sternalibus et verticalibus; setis cervicalibus brevibus, duplo longitudinem papillae superantibus; papillis facialibus absque seta; stigmate thoracis haud eminenti, sed quasi macula subovata; abdomine squamis circularibus, contiguis, e quarum centro assurgit spinula verticalis, tecto, segmentis quinque extimis abdominis, in parte superiore, in basi uniuscujusque segmenti, linea transversa e spinulis longis, validis, verticalibus et bruneis, et pone eam altera linea transversa e setis longis, hyalinis et satis crassis, segmento, qui quintum antecedit, similiter linea instructo e spinis, sed dimidio brevioribus.*

Larva incognita.

Habitat. Na *Myrsine* sp. — S. Leopoldo (Rio Grande do Sul, Brazil).

Cecidia. Esta especie cria-se em cecidias quasi esphericas, espalhadas pelo limbo e situadas ordinariamente na pagina inferior, onde estão pegadas por uma saliencia muito curta, que parte do parenchyma, e produz na pagina opposta uma ligeira elevação. Estão geralmente muitas em cada limbo, ficando contiguas a 3 e 4, sem comtudo se soldarem. São de côr castanha e cobertas por felpa brunea, densa, longa e constituida por pêlos simples e

pluricellulares, em que as cellulas são quasi cylindricas, e em que, depois de seccas, se vêem só as membranas hyalinas, com os extremos vermelhos. Estes pêlos devem ter mais de 1 mm. de comprimento (não o pude medir com exatidão) e é provavel sejam vermelhos *in vivo.*

O diametro de cada cecidia é inferior a 3 mm. (commummente = 2, 5 mm.). A parede da cecidia é delgada (0, 3 mm.) e limita uma cavidade larval onde se cria uma só larva.

Metamorphose na cecidia, saindo a imago por um orificio que faz leteralmente e em que deixa o pupario.

As imagos que serviram para a descripção foram creadas e obtidas pelo R. P. João B. Bruggmann, da Companhia de Jesus, que espero poderá fornecer, no futuro, os elementos para o estudo da cecidologia Riograndense.

NOTAS ORTHOPTEROLOGICAS

I

A Familia das Phasmidae em Portugal

PELO

Prof. J. S. Tavares

Esta familia comprehende grande numero de generos quasi todos exoticos, sendo dois unicamente *(Bacillus* e *Leptynia)* os que vivem na Europa. Ambos são faltos de azas e têem o corpo muito comprido e delgado. Os machos são mais curtos e muito mais delgados (um tanto semelhantes a um fio de arame) e com as 6 pernas muito compridas. As femeas (abstraindo da falta das azas) parecem-se, á primeira vista, com as louva-a-Deus *(Mantis)* com que o nosso povo as confunde, dando-lhes muitas vezes o mesmo

nome. A côr das femeas *(Bacillus* e *Leptynia)* é verde, ás vezes cinzenta, ferruginea, ou amarellada, havendo, não raro, sobre o abdomen uma faixa longitudinal vermelha, e de cada lado do mesmo outra faixa estreita côr de leite. Os machos são de côr acinzentada ou amarellada.

BIOLOGIA

As especies que formam a familia das *Phasmidae* são umas 2.000, quasi todas das regiões tropicaes (principalmente da Africa, Asia e Australia). As 5 especies europeias vivem geralmente nos subarbustos de cujas folhas se nutrem. As portuguezas alimentam-se das folhas de algumas Papilionaceas lenhosas (Gen. *Cytisus*, *Genista*, *Spartium)*, comendo o *Bacillus gallicus* tambem o trovisco *(Daphne Gnidium* L.) que é a unica planta que serve de alimento á *Leptynia attenuata* Pantel, var. *Barretii* Tav. A *Leptynia hispanica* Bol. que só vive em Hespanha nutre-se principalmente de *Dorycnium suffruticosum* Vill.

A fórma alongada do corpo, a côr commummente verde d'estes insectos e a morosidade de seus movimentos (muitas vezes conservam-se immoveis), fazem com que mal se distingam dos raminhos onde estão, olhando as pessoas inexperientes para elles, sem muitas vezes os verem. Este *mimetismo* (semelhança com os raminhos sobre que vivem) é-lhes util, pois assim escapam mais facilmente á vista dos inimigos.

Os Phasmidos são inoffensivos e criam-se muito facilmente em captiveiro, em caixas de rede ou de madeira (com um lado de rede) em que se lhes tenha sempre alimento fresco. Assim se lhes podem estudar os costumes, a reproducção, mudas, etc., e, o que é mais, são material muito apto, sempre á mão, para o estudo da histologia. E' por esta fórma que tenho seguido varias gerações d'estes insectos, no meu laboratorio de trabalho.

Os ovos são muito diversos nos *Bacillus* e nas *Leptynias*. Nos primeiros são quasi globosos, nas *Leptynias* muito mais compridos do que largos. Em todos elles, ha, num dos polos, uma como tapadoira que a larva levanta para sair do ovo.

As *Leptynias* collam os ovos á planta em que vivem, com um liquido viscoso; quando captivas, escondem-nos nalgum canto da

caixa. Os *Bacillus* não os collam, mas deixam-nos cair no chão, onde ficam. As femeas põem cada dia poucos ovos, mas, como a postura dura bastante tempo, o numero total é assaz elevado. Os ovos conservam-se até á primavera do anno seguinte em que saem as larvas. Estudemos-lhes o desenvolvimento.

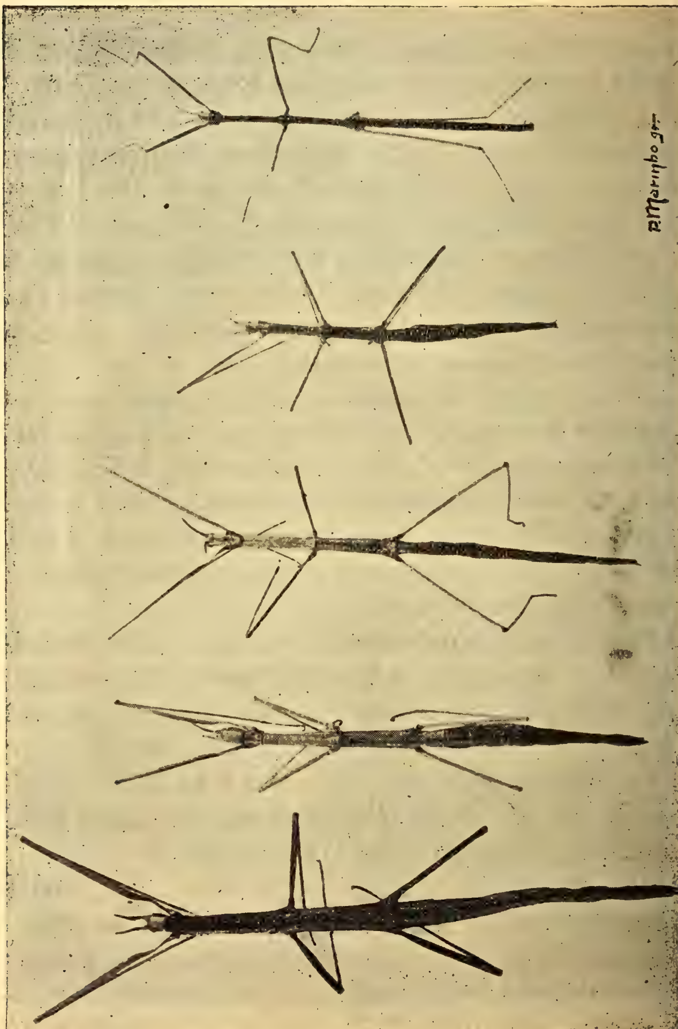


Fig. 5 Fig. 6 Fig. 7 Fig. 8 Fig. 9

No *Bacillus gallicus* as larvas saem dos ovos durante todo o mez de março, morrendo muitas por lhes ficarem presas as pernas dentro do ovo. Têem a fórma dos adultos, de que differem tão sómente no tamanho. Por consequencia as metamorphoses são incompletas. Quasi mez e meio depois de nascerem, mudam a primeira vez de pelle, e com pouco mais de um mez de intervallo fazem as outras duas mudas, de sorte que em fins de junho (o mais tardar) estão adultos e promptos a começar a postura. Fazem a muda em meia hora, como as *Leptynias*, suspendendo-se a um corpo solido e mostrando-se depois muito fatigados. Morrem por setembro, tendo eu podido conservar vivos alguns até meados de outubro.

Na *Leptynia attenuata* saem as larvas, em S. Fiel, desde o principio de abril, os da var. *Barretii*, em Torres Vedras, na segunda quinzena de março. Ao invez do que succede no *Bacillus*, as larvas das *Leptynias* quasi todas saem facilmente dos ovos. As mudas fazem-se com intervallos um pouco menores do que nos *Bacillus*, de fórma que em 20 de julho muitas femeas têem já começado as posturas. Nesta occasião já a giesta branca está de ordinario sem folha, alimentando-se as *Leptynias* dos rebentos novos. Em fins de julho começam a morrer, de sorte que em 15 de agosto já é rarissimo encontrar-se algum exemplar vivo. Da var. *Barretii* tenho conservado algumas femeas vivas até meados de outubro.

Durante as 3 mudas, e tambem accidentalmente, com facilidade quebram os Phasmidos as pernas. Nos *Bacillus* e *Leptynias*, se isso acontece antes ou na primeira muda, regenera-se o orgão, ficando, com tudo, um tanto mais curto. Depois da primeira muda, se ha regeneração, produz-se um orgão tanto mais curto, quanto mais desenvolvida está a larva.

*

No *Bacillus gallicus* a reproducção é normalmente parthenogenetica, não sendo os ovulos fecundados por falta de machos que ainda se não conhecem. Com esta especie fiz experiencias em tres e mais gerações successivas, cujas femeas se reproduziram por parthenogenese cada anno, obtendo sempre femeas.

Na *Leptynia attenuata* typo e na var. *Barretii* os ovulos são normalmente fecundados. Nesta especie dá-se um facto curioso. Todos os auctores que escrevem sobre os Phasmidos notam que os machos são raros nas differentes especies. Isto foi verificado na *Leptynia hispanica* pelo R. P. Pantel e por mim. Ora na nossa especie os machos não só não são raros, mas parecem-me em maior abundancia que as femeas. Assim numa caçada foram apanhados, em S. Fiel, 135 exemplares (que precisava enviar para o extrangeiro, como material de estudo) em que havia 75 machos e 60 femeas; noutra de 45 exemplares, contei 27 machos e 18 femeas. Quanto á *Leptynia attenuata*, var. *Barretii*, em cada pé de trovisco onde se encontra alguma femea vêem-se ordinariamente varios machos (6 e mais).

Se a parthenogenese se não dá normalmente na nossa *Leptynia*, não é nella impossivel, como provam as experiencias do dr. de Sinety, feitas com material fornecido de S. Fiel (*Recherches sur la Biologie et l'Anatomie des Phasmes*. 1 vol. in 4.º de 164 p. et v planches. Lierre, 1901. P. 14 sgg.), em que o A. verificou que todos os ovos parthenogeneticos são *thelytokos*, i. e., dão origem só a femeas. Fiz tambem experiencias sobre esta materia, mas contratempos independentes da minha vontade não me permittiram levál-as a cabo e tirar d'ellas conclusões seguras.

Na parthenogenese dos Phasmidos a *thelytokia* é regra geral, de sorte que os ovulos não fecundados produzem sempre femeas. Se os ovos fecundados dão origem só a machos, é o que sómente experiencias ulteriores poderão demonstrar. Se assim fosse, isto é, se os ovos fecundados produzissem só machos, dar-se-hia o inverso do que succede nas abelhas, em que os machos (zangãos) nascem só de ovulos parthenogeneticos, e as femeas (abelha mestra) e as obreiras só de ovos fecundados (obreiras e mestras só differem no tamanho do corpo e desenvolvimento dos orgãos sexuaes, o que depende do tamanho das cellas e da qualidade dos alimentos com que as abelhas servem as larvas).

Em resumo: nos Phasmidos a fecundação é necessaria para determinar o sexo do macho, assim como na abelha é precisa para determinar o sexo da femea; se a parthenogenese (ou não contacto do espermatozoide) é necessaria para determinar o sexo

da femea (i. e. se a femea não póde nascer de ovos fecundados), como na abelha a fecundação determina o sexo dos machos, isso é que não está por emquanto provado.

*

Na *Leptynia hispanica* cria-se a larva de um Diptero — *Thrixion Halidayanum* Rond., materia do magistral trabalho do R. P. Pantel, premiado pelo Instituto de França *(Essai Monographique sur les caractères extérieurs, la Biologie et l'Anatomie d'une larve parasite du groupe des Tachinaires.* 1 vol. in 4.°, de 290 p., VI planches doubles; Louvain, 1898).

A mosca deposita os ovos sobre o corpo da *Leptynia* ♀ collando-lh'os com uma substancia mucilaginosa. A larva, depois de sair do ovo, fura a pelle, e vive como parasita, ao principio no celoma, respirando o oxygenio que encontra no sangue do hospedeiro, e logo se fixa a um dos lados do abdomen, furando-o para respirar o oxygenio do ar que entra pelo respiradouro assim formado. Cada femea de *Leptynia* tem de ordinario mais de um parasita, o que se reconhece pelos respiradouros que, de ordinario, estão alinhados d'um e d'outro lado do abdomen, como os buracos de um pifaro, com o aspecto de pontos negros. Chegando a larva ao termo do desenvolvimento, sae do hospedeiro e metamorphoseia-se, para, mais tarde, formar a imago ou diptero com azas.

Nas especies portuguezas descobri tambem um parasita, que todos os indicios levam a julgar ser o mesmo *Thrixion Halidayanum* encontrado na especie hespanhola pelo R. P. Pantel. Os exemplares da Extremadura tanto de *Bacillus gallicus* (Torres Vedras e Setubal) como de *Leptynia attenuata* var. *Barretii* (Torres Vedras) estão frequentemente parasitados, o que é rarissimo na *Leptynia attenuata* da Região de S. Fiel. Por onde se vê que a mosca deve ser commum na Extremadura. Afóra isto, na var. *Barretii* ao menos metade dos machos que se encontram nos arredores de Torres Vedras estão parasitados, contendo um, raro dois ou tres parasitas. Na especie hespanhola nunca os parasitas foram encontrados nos machos.

A larva sae do hospedeiro e transforma-se em pupa, em julho (raramente em agosto). A imago poucas vezes apparece no outono, ficando no estado de pupa até á primavera seguinte (ordinariamente até á 2.ª quinzena de maio), em que se mostra no estado de imago e em que já encontra a nova geração de *Bacillus* e *Leptynia* onde ha-de pôr os ovos. As moscas que saem de larvas creadas nos machos de *Leptynia* geralmente são mais pequenas e faltas de azas, o que naturalmente é devido á escassez do alimento que encontraram no hospedeiro, visto ser elle muito tenue e delgado.

BIBLIOGRAPHIA

BOLIVAR (I.) — Catálogo synóptico de los Ortópteros de la Peninsula Ibérica. *Ann. Sc. Nat.*, Porto, 1898.

BRUNNER (von W.) — Die morphologische Bedeutung der Segmente speciell des Hinterleibes bei den Orthopteren. *Zeitschrift d. k. k. zool.-bot. Ges. Wien.* 1876.

— — Prodromus der europäischen Orthopteren. Leipzig, 1882.

BURMEISTER (H.) — Handbuch der Entomologie. Berlin, 1832.

DOMINIQUE (J.) — Parthénogénèse et thelytokie chez les Phasmides. *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest.* Tom. IX, 1899.

FISCHER (L. H.) — Orthoptera europaea. Lipsiae, 1853.

GRAY (G. R.) — Synopsis of the Species of Insects, beloning to the family of Phasmidae. *Transactions of the Ent. Society of London,* 1835.

PANTEL (J.) — Notes Orthoptérologiques. II-Les Phasmides d'Europe et des pays limitrophes. *Ann. Soc. Esp. de Hist. Nat.*, t. XIX, 1890.

— — Le *Thrixion Halidayanum* Rond. *La Cellule,* t. XV, 1898.

PIEL DE CURCHEVILLE — Sur le *Bacillus gallicus* Charp. *Misc. Entom.*, vol. VII, 1900.

DE SINÉTY (R.) — Remarques sur le système nerveux viscéral, le vaisseau dorsal et les organes génitaux des phasmides. *Bull. Soc. ent. France,* 1899.

— — Sur la parthénogénèse des phasmes. *Ibidem*, 1900, p. 194.

— — La mue chez les Phasmes du genre *Leptynia. Ibidem*, 1900, p. 228.

— — Les tubes de Malpighi chez les Phasmes. *Ibidem*, 1900, p. 333.

— — Recherches sur la Biologie et l'Anatomie des Phasmes. Lierre, 1901.

DISTRIBUTIO GENERUM

— Tibiis mediis et posticis ♂ ♀ apice carina inferiore furcata; cercis ♂ rectis vel in apice tantum incurvis, in basi nec dilatatis, nec denticulatis; abdomine ♀ in extremitate non compresso, neque coarctato, octavo segmento dorsali paulo longiori nono; ovo subgloboso; secundo articulo antennarum ♂ transverso. In Europa, Asia et Africa. **Bacillus** Latr.

— Tibiis mediis et posticis ♂ ♀ carina apice haud furcata; cercis ♂ dilatatis et curvis, in base dente instructis; abdomine ♀ circa apicem compresso vel notabiliter attenuato, octavo segmento dorsali duplo longiore nono; ovo multo longiore quam crassiore, oblongo-elliptico; in ♂ uno articulo distincte transverso fere in extremitate antennae. In Hispania et Lusitania........................ **Leptynia** Pantel

Genero **Bacillus** Latreille
Fam. nat. du règne an., 1825, p. 412

DISTRIBUTIO SPECIERUM

— ♀ Antennis 20-25 articulis instructis; segmentis thoracis levibus aut fere levibus; femoribus anticis duabus vel quatuor spinulis munitis; operculo genitali medium segmentum nonum vix excedente....... **Bacillus Rossii** Fabr.

— ♀ Antennis 13-articulatis; segmentis mesonoti et metanoti leviter granulatis; segmentis abdominis levibus, vel vix granulatis; femoribus anticis inermibus; operculo genitali extremum segmentum nonum aequante, imo et superante.......................... **Bacillus gallicus** Charp.

Bacillus gallicus Charp. (Sub *Phasma*), Horae Ent., 1825, p. 94; Burm., Handb., 1832, ii, p. 561; Fischer, Orth. Eur., 1853, p. 141, Tab. viii, fig. 11, 11 *a, b;* Brunner, Prodromus der Eur. Orth., 1882, p. 76; Bol., Ort. de Esp. y Port., *Ann. Soc. Esp. de Hist. Nat.*, 1876, p. 68; Idem, Cat. Syn. de los Orth. de la Fauna Ibérica, *Ann. de Sc. Nat.*, 1898, p. 30, 31; Pantel, les Phasm.

d'Europe et des Pays Lim., *Ann. de la Soc. Esp. de Hist. Nat.*, t. XIX, 1890, p. 385, sgg.; Ramb. (sub *B. Rossius*), Faune de l'Andal., 1838, p. 24.

♀ *Côr verde, raro acinzentada. Antennas curtas (Fig. 5), peludas, de 13 articulos, dos quaes o 1.º, 3.º, 7.º e 13.º são mais compridos do que grossos, sendo os outros transversaes (i. e. a grossura é maior do que o comprimento). O 2.º articulo é o mais curto. Mesonoto e metanoto levemente granulosos, com uma ligeira querena que lhes corre longitudinalmente na parte superior e se extende sobre o abdomen; femures anteriores inermes, medianos e posteriores com um ou dois dentes na parte inferior; segmentos do abdomen muito levemente granulosos ou lisos; operculo genital lanceolado, com a fórma de telhado, attingindo-lhe a extremidade livre o apice do 9.º segmento dorsal e até mais; cércos curtos, com o apice de côr escura, acastanhada.*

Comprimento do corpo = 66 mm. (ou pouco menos)
— das pernas anteriores = 42 mm.
— — medianas = 30 mm.
— — posteriores = 36 mm.
— das antennas = 4 mm.
Ovos de côr cinzento-ferruginea, um tanto mosqueados.

Conforme adverti acima, o ♂ d'esta especie não se conhece ainda ao certo. E' até provavel que não exista, ao menos nalgumas regiões. Em Portugal procurei-o muitas vezes e com grande cuidado, e não logrei descobril-o. As ♀♀ reproduzem-se parthenogeneticamente e os ovos desenvolvem-se regularmente, no principio da primavera do anno seguinte, não demorando mais o seu desenvolvimento, como acontece ás vezes nos ovos parthenogeneticos da *Leptynia attenuata* PANT. Não raro os ♂♂ d'esta ultima especie approximam-se das ♀♀ de *Bacillus gallicus*, mas logo fogem amedrontados, sem ellas lhes fazerem mal nenhum de que parecem incapazes.

Os exemplares d'esta especie, sem serem raros, são muito menos abundantes que os da *Leptynia*.

Esta especie é nova para a nossa fauna, pois, embora CHARPENTIER (l. c.) a cite como de Portugal, bem póde ser que tivesse deante de si algum exempar de *Leptynia*, com que foi confundida até 1878. Assim é que nenhum auctor depois d'elle (FISCHER, BRUNNER, BOLÍVAR, PANTEL) a menciona de Portugal.

DISTRIB. CHOROGR.:

Centro littoral: Arredores de Torres Vedras (Barro! Cadriceira! Turcifal! Silveira!).

Alemtejo littoral: Setubal!

DISTR. GEOGR.:

Portugal, Hespanha, França, Liguria, Sicilia, Grecia e Norte d'Africa (Argelia, Tabarka).

Obs. O *Bacillus Rossii* FABR. vive na Catalunha e na Andaluzia, por isso é quasi certo que explorações ulteriores o hão-de descobrir no Algarve.

Genero **Leptynia** PANTEL

Notes orth., II, pag. 64, 1890

DISTRIBUTIO SPECIERUM

— ♂ Statura minore (35-39 mm.) et graciliore; femoribus mediis et posticis inermibus et longissimis, ita ut illa extremum segmentum tertium, haec medium septimum, imo et medium octavum attingant; segmento anali aeque longiore ac nono; cercis distinctius dilatatis ante tuberculum parum conspicuum ac fere perpendiculare ipsi cerco.

♀ Statura minore (48-58 mm.) (Fig. 6); meso-et metanoto leviter granulatis; femoribus muticis; ultimis abdominis segmentis induratis et carina supra notatis, segmento anali in apice acuminato........ **Leptynia hispanica** BOL.

— ♂ Statura majore (43-49 mm.) (Fig. 9) et robustiore; femoribus mediis et posticis denticulatis et aliquanto brevioribus (illis medium tertium segmentum, his sextum tantum, vel

ad summum medium septimum attingentibus), segmento anali breviore nono; cercis minus clare dilatatis ante tuberculum conspicuum, dentiforme et angulum acutissimum cum cerco efficiens.

♀ Statura majore (60-66 mm.) (Fig. 7), quamvis graciliore; meso-et metanoto levibus (quandoque in lateribus linea e tuberculis minimis); ultimis abdominis segmentis attenuatis et haud induratis, segmento anali rotundato.. .... **Leptynia attenuata** Pantel

— ♂♀ ut in praecedenti, sed statura ♀ multo minore (40 mm.) (Fig. 8), ♂ ut plurimum etiam minore (40 mm., quandoque 35 mm.); meso-et metanoto ♀ supra et in lateribus linea e minimis tuberculis insignitis................ ... **Leptynia attenuata** Pantel, var. **Barretii** nov. var.

Leptynia attenuata Pantel, Notes Orth. II, *Ann. de la Soc. Esp. de Hist. Nat.*, 1890, p. 399, seg., pl. IV, fig. 20, 21, 23-27; Bolívar, Cat. syn. de los Orth. de la Fauna Ibérica, *Ann. Sc. Nat.*, 1898, p. 32.

Nome vulgar (Região de S. Fiel): *Palhas seccas*, *palhinhas*.

♀ *Côr verde, ás vezes cinzenta, ou amarellada. De cada lado do abdomen corre uma faixa côr de leite, e, sobre o mesmo abdomen, ha não raro uma faixa longitudinal vermelha ou côr de rosa. Antennas peludas e de 12 a 17 articulos, dos quaes uns transversaes, outros de comprimento superior á grossura. Na parte superior do thorax, que é liso, ha uma delicada querena mediana, que não se prolonga sobre o abbomen. Em cada lado do mesonoto corre, ás vezes, uma linha de grãos ou tuberculosinhos espinhosos. Femures anteriores inermes; os medianos e posteriores munidos de pequenos dentes, em numero variavel e ás vezes bastante apagados, em linha de cado lado da parte inferior. Abdomen liso, sem querena (a não ser no segmento anal), adelgaçando nas duas terças partes ultimas até ao apice que é quasi ponteagudo. Operculo genital lanceolado, convexo na parte inferior e com o apice cortado em angulo muito ob-*

tuso, sem chegar á base do 9.º segmento dorsal. Cércos compridos, cylindricos.

Comprimento do corpo = 60-66 mm.
— das antennas = 4 mm.
— das pernas anteriores = 45 mm.
— — medianas = 29 mm.
— — posteriores = 41 mm.

Ovos muito compridos (o comprimento excede 4 vezes a grossura), côr de chumbo, com veios cinzentos.

♂ *Côr amarellada ou cinzento-esbranquiçada. Na parte superior do corpo correm tres faixas escuras, uma mediana estreita, e duas largas. Estas duas, na cabeça, tornam-se completamente lateraes, e entre ellas e a mediana extende-se uma faixa branca que se prolonga, não raro, sobre o pronoto. Nos lados do mesonoto, metanoto e abdomen, ha uma faixa mais clara, quasi branca. Antennas de 16-17 articulos, um só dos quaes é muito claramente transversal.*

Tuberculo da base do cérco distincto, prolongado em dente rombo e formando um angulo muito agudo com o mesmo cérco.

Comprimento do corpo = 43-49 mm.
— das antennas = 6 mm.
— das pernas anteriores = 44 mm.
— — medianas = 25 mm.
— — posteriores = 40 mm.

Os restantes caracteres como na ♀.

DISTRIB. CHOROGR.:

Região de S. Fiel: Gardunha! S. Vicente! Soalheira! Monte das Lameiras! Lousa! Oledo! Castello Branco! Castello Novo! Alpedrinha! Matta do Fundão! Covilhã! Estrella (Manteigas!).

Alemdouro littoral: Gerez! S. Mamede de Recezinhos (A. Nobre), Vallongo (Reis Junior).

Alemtejo littoral: Setubal! (1)

(1) Nesta localidade não vi senão o ♂. Como o ♂ do typo pouco differe do da variedade, bem póde ser que pertencesse á var. *Barretii* TAV.

DISTRIB. GEOGR.:
Portugal e Hespanha (centro).

Obs: Esta especie foi descoberta, pela primeira vez, em S. Fiel pelo meu Collega, R. P. BARRET, em 1888. Pouco depois foi tambem achada no centro de Hespanha, e descripta pelo R. P. PANTEL a quem foi communicada.

E' especie commum e muito abundante entre nós.

Leptynia attenuata PANTEL, var. **Barretii** NOV. VAR.

Esta variedade, dedicada a meu Collega, R. P. JOÃO B. BARRET, que descobriu, no nosso Paiz, varias especies novas de Orthopteros, distingue-se do typo não só pelo tamanho e pela presença constante das tres fileiras de minimos tuberculos no mesonoto e metanoto, mas tambem pelo seu modo de vida. Com effeito não se nutre senão de folhas de trovisco *(Daphne Gnidium* L.*)*, e, no captiveiro, deixa-se morrer á fome se não lhe derem esta planta, embora tenha giesta branca *(Cytisus albus* Lk.) ou qualquer outra Papilionacea das que come o typo. Os exemplares do typo, ao invez, não comem o trovisco e morrem se não lhes derem outra planta. Cheguei a pensar que seria isto effeito do costume dos adultos, mas desenganei-me, em Setubal, onde, por não haver giesta branca, tentei crear as larvas, saídas de ovos recebidos de S. Fiel, e não consegui que lhe tocassem, obtendo por fim creal-as com as folhas de *Genista decipiens* Spach. E' pois este um caracter que se fixou por heredeteriedade.

E' ainda no alimento que encontro a explicação provavel da diminuição em volume d'esta variedade. Na região de Torres Vedras os pés de trovisco não crescem em moita, uns junto dos outros, mas estão disseminados, geralmente no meio de tojos *(Ulex europaeus* L.) e de carrasqueiros *(Quercus coccifera* L.), por signal que me magoei muitas vezes, quando procurava as *Leptynias*, pois os tojos entrelaçados dão, não raro, por cima do joelho a quem se mette no meio d'elles.

As *Leptynias* têem, por tanto, um alimento escasso, sobre tudo quando se juntam muitas, e devem forçosamente passar fome, quando abandonam o pé de trovisco onde se crearam, até en-

contrarem outro; o que naturalmente traz comsigo o pouco desenvolvimento d'esta variedade.

Obs. A *Leptynia hispanica* Bol. ainda não foi vista em Portugal, nem creio que viva no nosso Paiz. Até agora foi encontrada no norte e mais ainda no centro de Hespanha onde a pude estudar.

Rerum naturalium in Lusitania cultores

P. Joannes de Loureiro e Soc. Jesu.

P. Joannes de Loureiro, de quo scribere aggredimur, olisiponensis. Hic propter insignem virtutem, qua floruit, eximiae scientiae copulatam, unus inter scientiarum naturae peritissimos dignus est quem omnes et suspiciant et admirentur, et tanquam exemplar sibi ad imitandum proponant. Non enim, dum vixit, hoc spectavit, quod plerumque assolet, fluxam apud homines gloriam sapientisque nomen sibi comparare; sed cum altissimum suarum cogitationum et laborum finem, Dei O. M. gloriam per salutem animorum propagatam sibi praestituisset, huc, cum cætera omnia, tum imprimis acerrimum illud studium quo naturae mysteriis scrutandis invigilavit, constantissime direxit.

Natus Olisipone anno reparatae salutis MDCCX aut non multo secus, ibi in Collegio S. Antonii operam dedit iis litteris quibus aetas puerilis ad humanitatem informari solebat; latino autem sermone adeo eruditus est, ut non commodius patrio uteretur; quod postea abunde testatae sunt epistolae, quas ad sapientissimos totius Europae viros bene multos crebro dedit.

Nondum emenso studiorum curriculo, ut primum sensit se a Deo in sacerdotalem atque adeo religiosam vitam vocari, optavit vehementer in Societatem Jesu adscribi, insigne ejusdem decus et ornamentum futurus, eo tempore quo a perditissimis hominibus in certam ruinam trahebatur.

At enim, qua erat animi magnitudine et salutis animorum studio praeditus, diu in otio, ut sibi videbatur, consenescere non potuit. Miro enim incendebatur desiderio consequendi imitatione summos illos ejusdem Societatis viros, qui nullis laboribus fracti, nulla difficultatum mole oppressi, nulla periculorum specie deterriti, per totum terrarum orbem vitam in catholicam fidem propagandam impendebant.

A moderatoribus igitur infimis precibus contendit, tandemque impetravit societatem sacrae illius expeditionis quae anno MDCCXXXV a portu olisiponensi in Indiam vela fecit. Cum autem annos tres Goae, et quatuor Macai habitasset, exinde in Cocincinam profectus, totos ibi sex et triginta annos consumpsit. Jam quos diuturno hoc temporis spatio labores susceperit, quosque ex illis fructus consequutus sit, longum esset per singula persequi.

Maximis ea tempestate difficultatibus Evangelii praecones in illa regione premebantur. Nam hinc idololatrae, patriis ritibus addictissimi, infensum bellum neophytis inferebant, eosque vexabant, raptabant, omni crudelitate lacerabant; hinc autem iidem evangelii praecones mutua dissensione distrahebantur; quod enim attinebat ad viam rationemque qua idololatrae a deorum cultu ad christianam religionem avocari oporteret, non una erat omnium sententia; sed alii lusitanorum opinioni favebant, alii vero alios, et maxime gallos sequebantur. Inde contentiones, dissidia, partium studia, quae, si minus charitatem christianam penitus extinguebant, pacem certe concordiamque non nihil turbabant et utrisque negotii abunde facessebant. Loureiro, objectis difficultatibus minime commotus, vel inde a primo in Cocincinam ingressu hoc unum apud se firmissime statuit; ut, causis dissidii, quoad posset, neglectis, ejus regionis incolas sibi et morum integritate et omnibus officiis devinciret. Quæ illius agendi ratio ita cocincinensibus probata est, ut intra breve tempus nullus europaeorum, qui in Cocincina versabantur, esset apud omnes gratiosior.

Jam vero, cum optime perspectum haberet, neminem christianae religionis doctorem posse quidquam in animorum sibi creditorum cultu proficere, eorum sermone ignorato, nihil habuit antiquius, ut primum in Cocincina sedem stabilem fixit, quam ut linguae anamitae sedulam operam navaret.

Quo in studio adeo magnos progressus effecit, ut plurimis conscriptis libris, non minus de ea lingua meritus sit quam de japonensi PP. J. RODRIGUES, ALVARES et CALLADO, SEMEDO autem de sinensi.

Ex his libris plures in tabulario Regiæ Scientiarum Academiae olisiponensis asservantur; praecipuos hic recensere juvat: Lexicon Anamita-lusitanum; XII volumina bessalibus foliis conscripta, quibus, ut videtur, res cocincinenses complexus est; II alia volumina imaginibus stilo pictis decorata, plura animalia, plantas, metalla referentibus; tandem CCCXCVII tabulas picturatas in duosque fasciculos collectas, ubi plantas, herbasque plures, quae in ea regione gignuntur, subjectis latinis et vulgaribus nominibus exhibet.

Cum autem scientia sermonis vernaculi ad evangelici praeconis munus exercendum illi fuit utilissima, tum profecto non minus utiles pleraeque aliae, quas acquisierat, cognitiones rerumque notitiae. Nam Astronomiae, Historiaeque Naturalis adeo erat peritus, ut regni scientissimos vel ipsis incolis facile superare videretur; quare et maximi ab omnibus fiebat, et is illi honoris gradus decretus est, quo amplior nemini unquam homini peregrino more majorum deferri poterat, nempe ut *regius Astronomus et Doctor scientiarum* crearetur.

Ille autem speculam, unde sidera servaret, in solario ipsius regii palatii sibi constituerat; inde anno MDCCLXX lunae eclipsim spectavit, et omnes, quae per annos plures in Cocincina essent futurae, praemonstravit. Gradus quos ab aequinoctiali circulo, et meridiano principe tum urbs regni caput, tum aliae urbes celebriores distant, accuratissime dimensus est.

Plures autem ex his libris quos de Astronomia conscripsit, typis et sumptibus Regiae Scientiarum Academiae excusi sunt.

Jam hac viri doctissimi fama, quam sibi pepererat, regni proceribus ita erat acceptus, ut eorum potentia adjutus, praesidio tectus iter ad Sacerdotale munus exercendum haberet expeditum: siquidem nihil aliud omnes sui labores cogitationesque spectabant.

Quare non solum ipse omnes fere annos, quibus neophytos barbari crudelissime insectati sunt, magna tranquillitate usus est,

verum etiam pluribus Evangelii praeconibus christianisque persaepe saluti fuit.

Tamen anno MDCCL, odio idololatrarum in christianos recrudescente, cum nec ipsa regis auctoritate satis tutus redderetur, de regni finibus excedere coactus est. Verum non ita multo post denuo reversus, pristinam dignitatem recuperavit. Quin eo tempore ipso, quo Tunkinenses, incursione facta, rerum Cocincinae potiti sunt, eumdem honoris gradum retinuit, et adeo vel ipsis hostibus fuit acceptus, ut summus eorum dux illum saepius domum suam invitaverit.

Sed jam ad eam orationem quæ est maxime propria instituti nostri veniamus. Ad eam usque aetatem, qua ab Europa in Indiam navigavit, nondum Loureiro susceperat, nedum ingressus fuerat rationem studiorum illorum, quae ad naturam investigandam pertinent; neque ad ea suscipienda alio usus est auctore ab ardenti, quo flagrabat, lucrandorum animorum studio, et occasione sibi a fortuna seu verius a Dei providentia praeter expectationem oblata.

Nam propter infensissima bella, quibus ab idololatris, ut diximus, Christi sectatores identidem impetebantur, et ipsi Evangelii praecones frequenter opus habebant fugere hominum societatem, in solitudinum latebris sese occultare, vel mutata veste personati incedere.

Et initio quidem Loureiro noster non æquiore vitae conditione fuit.

Sed brevi, experientia magistra, cognovit non posse se melius inquisitores fugere, et suspiciones tollere, quam si peregrinum medicum ex ultimis terris deductum ageret: per causam enim curandi aegrotos, non ad plebem solum, sed ad praestantissimos quosque regni cives aditus facillimos haberet.

Igitur in artis medicae studium toto pectore incumbit; medicinae illis temporibus peritissimos sedulo versat, plures quidem sed imprimis, Pitcairn Scotum, Mansinum, et Boerhaavium. Jam quod ad medicamenta attinet, omnia quidem, quae apud europaeos in usu erant, adhibebat: sed non eo contentus voluit et illis uti quae eadem, quam habitabat, regione gignebantur.

Hinc necesse habuit investigare, examini subjicere, conferre

inter sese quidquid plantarum feracissimus Cocincinae tractus profundit; qui quidem adeo est fertilis et uber ut nulli certe ex his terris, quae tropicis subjiciuntur, foecunditate cedat.

Hanc ergo foecunditatem admiratus sensit paulatim sibi ardorem illum accrescere quo deinde in res physicas cognoscendas naturali quadam propensione ferebatur.

Sed incredibile dictu est, quanta animi magnitudine, constantia, perseverantia in hoc studiorum genere colendo fuerit: tantae enim difficultatum moles objiciebantur, ut quemvis alium frangerent; iis tamen ille potius erigebatur, et majores in dies vires animosque resumebat.

Omnibus initio libris deficiebatur; unum habebat DIOSCORIDEM cum annotationibus et commentariis LAGUNAE, RAJI, et TOURNEFORTII; mox per navarchum anglum, optimum virum, THOMAM RIDDEL, curavit comparandum opus illud, cui titulus: *Genera Plantarum,* quo duce se in viam numquam tritam et propemodum ignoratam committeret.

Idem RIDDEL alias sæpe egregiam illi operam navavit; nam libros, qui LOUREIRO opus essent, suppeditabat, et quas in Europam mittebat plantas, asportabat, et viris illa aetate sapientissimis commendabat.

In iis erat J. BANKS peritissimus scientiarum naturalium cultor et id temporis praeses Societatis Londinensis. Hic ut eas plantas vidit, quas primum ad eam Societatem misit, maximi JOANNEM LOUREIRO facere coepit, ita ut exinde crebras ad eum litteras dederit, eoque amicissime, quoad vixit, usus fuerit.

Etiam illi cum DANIELE SOLANDER, *Botanices* in Svecia peritissimo, eodemque BANKS studiorum socio, et COOK, celeberrimi exploratoris, assiduo in navigationibus comite, frequens epistolarum commercium fuit.

Hisce necessitudinibus commendatum minime mirum debet videri, et ab omnibus scientiarum naturalium cultoribus, qui id temporis in tota Europa sed imprimis ab iis qui in Anglia, Svecia, Lusitania vigebant, maximo loco habitum, et Sociis tum Regiae Societatis Londinensis, tum Regiae Scientiarum Academiae Olisiponensis adscriptum fuisse.

Quod ei quidem merito atque optimo jure contigit. Ete-

nim quod sapientissimus Carolus L. Willdnow in iis commentariis quae ad opus—*Flora Cochinchinensis*—a Loureiro scriptum composuit, affirmare non dubitavit, «ex omnibus scientiarum historico-naturalium cultoribus, qui sæculo XVII vertente cognitionum humanarum fines protulerunt, J. Loureiro facile primas tulisse putandus est.»

Idem auctor et testis in hac re luculentissimus sentit ab eo supellectilem cognitionum, qua Linnaeus et, qui proxime illi successit, Schreber, scientiam instruxerunt, novis accessionibus amplificatam esse; additque: *Mirandum est sane virum omnibus libris destitutum tam erudite de plantis potuisse judicare.* Ejusdem sententiae est A. L. Jussieu; qui cum hoc idem Joannis Loureiro opus accuratissime examinasset, maximis auctorem laudibus ob singularem doctrinam diligentiamque cumulavit. Tandem postremis hisce temporibus Hooker, postquam in praefatione, quam operi *Flora Indica*, præfixit, nominatim eos omnes appellavit qui ad *Floram Asianam* curam suam operamque contulerunt, inter eos ait Loureiro nostrum eminere: *with a zeal of wich we have unfortunately too few instances.* Nec vero, ut verbo omnia comprehendam, cum iis gravissimis auctoribus non concinunt quicumque Joannis de Loureiro opera attente legerunt, diligenterque examinarunt.

Jam ut de ipsis operibus aliquid dicamus, praecipuam quidem diligentiam in illo plantarum genere investigando collocavit, quod ab ipso *Piper caudatum*, a recentioribus autem *Piper cubeba* nominatur. Tum diligenter descripsit *Lignum Aquila*, quod vocant, ab eo autem *Aloexylon agallochum* dictum est, quodque in Cocincinae montibus frequentissimum gignitur. Tandem curarum magnam partem impendit in *Orchideas* examinandas quae, cum in omnibus orbis terrarum regionibus aptae sunt, quae curiositatem et studium doctorum hominum exerceant, tum maxime in regione Indosinensi ubi et coloribus, et forma, et ipso in quo gigni solent loco, proceribus scilicet arboribus applicitae, insigniores sunt.

Verum non unius Cocincinae terminis studium suum circumscripsit; sed in omnibus Asiae imo et Africae regionibus, ubi aliquantisper commoratus est, in idem indefessa diligentia incubuit.

Nam cum annos tres in urbe sinensi Cantone degeret, omnes agri cantonensis plantas, quas in viridario collectas invenit, examinavit et accurate descripsit. Nec aliter se gessit in regno Cambodja, Champava, Bengala, Samatra, Moçambiquio, aliisque locis.

Ea mente ut typis Londini mandaretur librum contexuit, appellavitque *Nova genera plantarum;* qui tamen variis de causis nunquam in vulgus editus est.

Sed *Flora Cochinchinensis* omnibus JOANNIS nostri operibus prœstat. Duo millia plantarum, quas inter mille et quadringentas ex uno cocincinensi regno, in hoc volumine describit. Has autem species in sexcenta septuaginta duo genera dispertitur, quorum plura herbariis plane ignorata etiamnum eo pacto obtinentur, quo ipse constituit.

Hoc opus—*Floram Cochinchinensem* dico,—typis excusum est, primum quidem Olisipone ab Regia Scientiarum Academia, anno MDCCXC; deinde vero rursus Berolini commentariis et annotationibus CAROLI L. WILLDNOW, herbarii illa aetate doctissimi, auctum, anno MDCCXCIII.

De quo opere haec mihi videor verissime posse affirmare: etiamsi alia JOANNIS DE LOUREIRO scripta non exstarent, quibus de scientia quam qui maxime meritus est, tamen hoc uno dignissimus esset qui inter herbarios peritissimos numeraretur.

Quievit tandem, in pace CHRISTI, vir sapientissimus Olisipone, pauperrima in domuncula ad paroeciam a S. Encratide nuncupatam pertinente, pauper ipse et ab omnibus fere desertus, die XVII octobris anni MDCCXCI.

In illis numerabatur viris e Societate JESU sapientissimis et religiosissimis, in quos MARCHIO POMBALENSIS crudeliter saeviit, quosque nullo constituto judicio, nulla habita quaestione, indicta causa, damnavit et e regni lusitani finibus exturbavit.

De eadem tamen Societate reviviscente longe diversissimam sententiam incorruptiori posteritas judicio tulit.

P. JOÃO DE LOUREIRO

da Companhia de JESUS

Entre os homens de sciencia mais benemeritos e dignos de serem propostos á admiração e imitação de todos, occupa logar eminente o P. João de Loureiro da Companhia de Jesus. A sua vida exemplar mostrou bem como um grande ideal póde fazer um grande homem. Porquanto a actividade extraordinaria que desenvolveu, a perfeição na practica de todas as virtudes evangelicas, o afinco em cultivar a sciencia e dilatar os horizontes dos conhecimentos humanos, tudo nelle procedeu do empenho unico de dilatar a gloria de Deus, evangelizando a fé entre os gentios. Ideal devéras nobre e sublime a que poucos sabem levantar os olhos em theoria, e pouquissimos traduzil-o na práctica, tomando-o por norma das suas acções.

Nasceu o P. João de Loureiro em Lisboa, por volta de 1710. Estudou lettras humanas no Collegio de S. Antão da mesma cidade, onde foi de costumes exemplarissimos e apprendeu com tal perfeição a lingua latina, que depois a falava e escrevia com a mesma correcção e facilidade que a materna, em sua grande correspondencia com os sabios da Europa.

Chamado por Deus á vida ecclesiastica e religiosa entrou na Companhia de Jesus, de que foi um dos mais bellos ornamentos, a tempo que a impiedade conjurava todos os esforços para lhe apressar a ruina e conseguir a sua extincção, como em effeito conseguiu alguns annos mais tarde. Felizmente a sociedade não tardou muito que, á voz do Vigario de Christo, não resurgisse mais vigorosa das mesmas ruinas em que a tinham sepultado.

Poucos annos de Religião levava o nosso Loureiro, quando impellido da generosidade do seu espirito e do zelo das almas que o inflammava, escolheu para o exercitar as trabalhosas missões do Oriente; para onde com effeito navegou em 1735; e depois de residir 3 annos em Goa e 4 em Macau, partiu finalmente para a Cochinchina, theatro dos seus trabalhos e glorias durante 36 annos quasi ininterruptos.

Difficil e espinhosa era nas actuaes circumstancias a missão da Cochinchina. Por um lado viam-se os catholicos em continuos sobresaltos pelas frequentes perseguições que lhes moviam os gentios aferrados ás antigas superstições e idolatrias; por outro lado reinava a discordia entre os proprios operarios evangelicos (só alguns eram portuguezes e enviados pelo governo portuguez) que não se entendiam sobre o modo practico da conversão dos infieis; e até mutuamente se guerreavam, seguindo uns a influencia portugueza e obedecendo outros á estrangeira, sobretudo franceza.

Não descoroçoou Loureiro com estas difficuldades, mas procurando, quanto lhe era possivel, conservar-se estranho áquellas dissensões, applicou todo o seu cuidado a merecer a benevolencia e estima dos naturaes com a austeridade da vida e serviços assignalados que lhes prestava. No que foi tão feliz, que dentro em breve se distinguiu entre os Europeus residentes na Cochinchina, e foi decerto no seu tempo o mais influente dos missionarios portuguezes.

Um dos seus primeiros cuidados, ao entrar naquella região, foi o estudo da lingua annamita que é a propria da Cochinchina; na qual se tornou tão eminente, que foi para ella o que os PP. J. Rodrigues, Alvares e Callado foram para o japonez, e Semedo para o chinez. A prova d'isto vê-se nos muitos trabalhos que d'elle nos ficaram nos Archivos da Academia Real das Sciencias de Lisboa. Os principaes são: Um diccionario annamita-portuguez; 12 volumes em oitavo grande, escriptos em papel e caractéres chinezes, que provavelmente conteem a historia da Cochinchina; dois volumes com desenhos á penna sobre mineraes, vegetaes e animaes, tudo com notas em annamita, e bem assim dois grossos maços com 397 estampas coloridas, sobre a flora da Cochinchina, com os correspondentes nomes latinos e vulgares.

Se o conhecimento da lingua vernacula lhe valeu muito para ser o intermedio entre indigenas e estrangeiros e para exercer mais vantajosa e proficuamente o seu munus evangelico, não lhe aproveitaram menos, para o mesmo fim, outros conhecimentos em que muito se distinguiu. Estudou Astronomia e Historia Natural, e soube-as com tal perfeição, que veio a conseguir o maior grau

de credito e favor que a um estrangeiro podia ser concedido entre aquellas gentes: o ser nomeado *Astronomo* e *Naturalista do rei da Cochinchina.*

Nos archivos da Academia estão os desenhos dos instrumentos usados pelo P. Loureiro, e até a disposição por que os tinha collocados num eirado do proprio palacio real onde fazia as suas observações astronomicas. Alli observou o eclipse lunar de 1770 e calculou os que devia haver na Cochinchina em bom espaço de tempo; estudou o cometa que se viu naquelle reino em 1769; determinou as Coordenadas da Capital Hué e outras cidades. Parte d'estes trabalhos foram publicados pela Academia Real das Sciencias.

Tudo isto lhe deu grande auctoridade e influencia entre os grandes do reino e lhe facilitou muito o exercicio da sua nobre missão, unico fim a que tendiam seus trabalhos. A' sombra d'esta influencia pôde atravessar incolume a maior parte das perseguições que no seu tempo affligiram a Christandade, e até por vezes protegeu a muitos christãos e missionarios. Apenas em 1750, não lhe valendo nem ainda a protecção real, foi obrigado a saír do reino; mas voltou, pouco depois, para o seu posto.

Porêm a maior prova da estima geral em que era tido está, a meu vêr, em que, na invasão da Conchinchina pelos Tonquins, os mesmos inimigos lhe reconheceram logo e apreciaram os seus grandes meritos, chegando o general invasor a convidal-o com o proprio palacio.

Vindo já mais ao nosso propósito, ao partir da Europa não levava o P. Loureiro ainda decidida vocação e orientação de naturalista; foi uma circumstancia fortuita ou, para melhor dizer, providencial que lh'a desenvolveu: Circumstancia que vem revelar brilhantemente a formosura d'aquella alma sempre industriosa no cumprimento da sua nobre missão de apostolo. Por causa das continuas guerras que os gentios moviam á Christandade, viamse os operarios evangelicos na necessidade de se homiziar ao trato das gentes e de não apparecer nas povoações senão disfarçados.

A mesma fortuna houve de correr Loureiro por algum tempo; brevemente, porêm, ensinado pela experiencia, reconheceu que o meio mais apto para evitar suspeitas e illudir todas as

pesquizas era disfarçar-se em medico estrangeiro; porquanto, com este titulo, tinha entrada franca a quaesquer horas do dia e da noite, assim nas casas dos grandes, como nos tugurios dos humildes.

Viu elle bem em quão grandes difficuldades iria tropeçar inevitavelmente, se quizesse pôr este meio em pratica; mas Loureiro não era homem, que hesitasse deante de difficuldades, quando via empenhada a gloria de DEUS e a salvação dos proximos. Em consequencia, deu-se ao estudo da medicina com todo o afinco, valendo-se de varios autores, mas sobretudo de Scoto, Mansino e Boerhaave. Quanto ás drogas medicinaes, alêm das da Europa, quiz recorrer ás do proprio paiz; o que o levou a examinar e comparar as producções tanto mineraes, como vegetaes d'aquella região.

Então se desenrolou, ante seus olhos, a admiravel riqueza e esplendor da flora Cochinchinense, não inferior a qualquer das zonas tropicaes; e este espectaculo captivou-o de tal maneira, que o estudo da botanica indigena se tornou d'alli por deante um dos principaes objectos das suas attenções.

Porêm aqui novas difficuldades, ao parecer insupperaveis, se lhe atravessaram deante, como eram o isolamento em que se encontrava e a falta quasi completa de livros.

Quando mais não houvera, estas por si só bastariam a outros para os fazer desistir de semelhantes estudos; mas áquella alma de fina tempera os maiores obstaculos pareciam servir-lhe de maior estimulo. Ao principio a unica obra de que dispunha como guia de seus estudos era a de Dioscórides, commentada por Laguna, Rajo e Tournefort. Mais tarde pôde obter, por meio do Capitão inglez Thomaz Riddel, um *Genera Plantarum* que lhe foi de grande auxilio. Este mesmo capitão Riddel prestou-lhe grandes serviços em muitas outras occasiões, fornecendo-lhe livros, relacionando-o com os melhores botanicos de Europa e trazendo-lhe as collecções de plantas que para aqui remettia.

A primeira d'estas remessas que Loureiro mandou da Cochinchina para a Sociedade de Londres grangeou-lhe logo a affeição e grande estima do celebre J. Banks, presidente d'aquella

Sociedade, e foi a origem da amizade e correspondencia assidua, que então se estabeleceu entre os dois, e só pela morte veio a ser interrompida. Correspondeu-se tambem com Daniel Solander, botanico sueco que ajudou Banks nos trabalhos botanicos e acompanhou Cook em suas viagens. Consequencia immediata d'estas relações com os maiores naturalistas do seu tempo, e premio dos seus futuros trabalhos, foi o apreço que d'elles se começou logo a fazer em toda a Europa, mas sobretudo em Inglaterra, Suecia e Portugal, e o ser elle admittido Socio da Sociedade Real de Londres e da Academia Real das Sciencias de Lisboa.

Quão merecidas fossem estas distincções claramente se collige dos testemunhos elogiosos que d'elle têem dado os maiores botanicos que estudaram as suas obras. O celebre Carl L. Villdnow, nas Annotações que fez á «*Flora Cochinchinensis*» de Loureiro, affirma avantajar-se elle aos que no ultimo quartel do seu seculo prestaram mais relevantes serviços ás sciencias historico-naturaes; nota o muito que accrescentou aos conhecimentos registados nas obras de Linneu e nas de Schreber seu continuador; e admira, sobretudo, que em circumstancias tão adversas conseguisse levar a cabo, com tanta perfeição, um trabalho tão importante: «*Mirandum est sane*, diz, *virum omnibus libris destitutum, tam erudite de plantis potuisse judicare.*» Não é inferior o elogio que lhe tributa M. A. C. de Jussieu, e ainda mais recentemente Hooker, o qual, na introducção á Flora da India, enumerando os que mais concorreram para o conhecimento da Flora asiatica, assignala a parte que Loureiro teve neste estudo, e indagação com uma diligencia que em muito poucos se encontra: «*With a zeal of wich we have unfortunately too few instances.*» E d'este modo falam quantos tiveram occasião de examinar de perto e apreciar os trabalhos do P. J. de Loureiro.

Com respeito ao campo das suas investigações, mereceram-lhe attenção especial as plantas que fornecem as cúbebas medicinaes, descriptas por elle com o nome de *Piper caudatum*, bem como o pau d'Aquila que elle nomeia *Aloexylon agallochum* e existe abundante nos montes da Cochinchina.

Da vegetação intertropical interessaram-n'o sobretudo as Or-

chídeas, seres realmente interessantes por muitos respeitos em todas as regiões do mundo, porêm muito mais na Indo-china onde primam pelas côres, fórmas elegantes e *habitat* curioso. Nas florestas cerradas d'aquella região pôde Loureiro admirar e primeiro que ninguem estudar principalmente as *Orchideas epiphytas* que lá crescem airosamente sobre as arvores.

Mas os seus estudos não se limitaram á Cochinchina, senão que abrangem varios pontos da Asia. Demorando-se tres annos em Cantão teve ensejo de examinar as plantas d'aquella parte da China, servindo-se de um herbario do paiz. O mesmo fez em Cambodja, Champava, Bengala, Samatra, e Moçambique onde se demorou algum tempo.

Escreveu para ser publicado em Londres o livro : *Nova Genera Plantarum*, mas por varias razões não se chegou a imprimir. A principal obra, porêm, de Loureiro que o immortalisou entre os botanicos mais illustres foi a *Flora Cochinchinensis*, publicada pela Academia Real das Sciencias de Lisboa, em 1790, ainda em vida do auctor, e segunda vez em Berlim, no anno da 1793, já accrescentada com as annotações de Carl L. Willdnow.

São duas mil as espécies descriptas por Loureiro nesta obra, das quaes mil e quatro centas pertencem á Cochinchina ; e estão comprehendidas em 672 generos, muitos d'elles novos para os Botanicos, que ainda hoje conservam perto de cem como elle os constituiu.

Pelo que diz respeito ao herbario de Loureiro, algumas plantas devem existir no Museu de Londres, 37 estão no Archivo da Academia Real das Sciencias, envolvidas em papel de seda e com os nomes latinos e vulgares escriptos da sua mão. No Museu de Paris ha 87 plantas do P. Loureiro, dispostas exactamente como as de Lisboa e que todas as conjecturas levam a crer terem sido levadas de Portugal no tempo da invasão franceza.

Veio a fallecer este varão illustrissimo, pobre e quasi abandonado, numa humilde habitação da freguezia de S.ta Engracia de Lisboa, a 17 de outubro de 1791. E' mais uma victima das crueldades de Pombal que, sob falsos pretextos, cegamente e sem forma de juizo, fechou as casas e deixou ao desamparo uma pleiade de varões insignes em virtude e lettras, pagando-lhes as-

sim o zelo indefesso em propagar a fé e cultivar a sciencia com que tinham servido a DEUS e á patria.

No meio das privações e desamparos dos ultimos annos bem podia o P. Loureiro consolar-se com o premio conferido aos seus trabalhos scientificos, com a sua admissão na Sociedade Real de Londres e na Academia Real de Lisboa, com a amizade e estima de tantos homens illustres, como Banks, que muitas vezes o convidou a ir viver com elle em Londres, e, sobretudo, com a satisfação que lhe deviam dar os fructos do seu ingenho, quero dizer os seus livros, entre os quaes a sua obra prima — a *Flora Cochinchinensis* — tão lisongeiramente acolhida dos sabios. Mas o P. Loureiro não precisava esses lenitivos. O melhor premio de seus estudos scientificos e lides apostolicas, em prol de tantos gentios e christãos, em paizes longinquos, tinha-o elle na paz e alegria da boa consciencia e na esperança segura de um dia, em melhor vida, ver os seus trabalhos galardoados por DEUS, cujo amor lhe fizera abraçar uma vida de tantos sacrificios.

ELENCHUS OPERUM P. JOANNIS DE LOUREIRO

Da incerteza que ha ácerca da origem da gomma myrra. Dá-se noticia de um arbusto que tem as mesmas qualidades e virtudes. — Memorias de Math. e Phys. da Acad. R. das Sciencias. Tom. I, p. 379.

Da origem botanica, formação physica e uso do pau de Aguila. — Mem. de Math. e Phys. da Acad. R. das Sc. Tom. I, p. 402.

Memoria sobre uma especie de petrificação animal. — Mem. de Math. e Phys. da Acad. R. das Sc. Tom. II, p. 47.

Exame physico e historico se ha ou tem havido no mundo diversas especies de homens. — Mem. de Math. e Ph. da Acad. R. das Sc. Tom. II, p. 82.

Consideração physica e botanica da planta Aerides que nasce e se alimenta no ar. — Mem. de Math. e Phys. da Acad. R. das Sc. Tom. II, p. 88.

Observationes astronomicae á J. de Loureiro, Soc. Jesu, in Regno Cochinchinae habitae in urbe Sinoae, Regis sede. — Mem. de Math. e Phys. da Acad. R. das Sc. Vol. II, part. II, p. I.

Flora Cochinchinensis, sistens plantas in regno Cochinchina nascentes, quibus accedunt aliae observatae in sinensi imperio, Africa

orientali, Indiaque locis variis; omnes dispositae secundum systema sexuale linnaeanum, labore ac studio Joannis de Loureiro, Regiae Scientiarum Academiae Ulyssiponensis Socii; olim in Cochinchina Catholicae Fidei Praeconis: ibique rebus Mathematicis ac Physicis in Aula Praefecti.

Jussu Acad. R. Scient. in lucem edita. Ulyssipone, MDCCXC.

Hoc opus iterum typis excussum Berolini, anno 1793, notis clarissimi botanici Caroli Ludovici Villdenowi auctum.

His operibus accedunt Lexicon Annamita-lusitanicum, duodecim volumina etiam manu conscripta, et picturatae tabulae quamplurimae, e quibus 397 plantarum naturam coloribus exprimentes, quae omnia in tabulario Academiae R. Scientiarum hodie quoque servantur.

Ad exsiccatas plantas quod attinet a P. J. de Loureiro ex Cocincina allatas, aliquot certe invenies in British Musaeo; 37 Ulysipone, 87 Parisiis (procul dubio dixerim Ulysipone, initio saeculi transacti, belli tempore, raptim Parisios delatae) asservantur.

TESTIMONIA DE P. JOANNE DE LOUREIRO

Praeter elogia non pauca quae in vita P. Joannis de Loureiro attuli, haec quoque meminisse juvabit.

Elogio Historico do P. João de Loureiro, lido na Sessão solemne da Academia Real das Sciencias de Lisboa em 30 de Abril de 1865 pelo Dr. Bernardino Antonio Gomes, socio emerito da mesma Academia. — Lisboa, 1868.

Praeter hanc orationem, omnibus numeris absolutam, et de qua pene omnia, quae de P. J. Loureiro dixi, sunt deprompta, aliquid de hoc praeclarissimo viro scripserat A. A. Teixeira de Vasconcellos in *Illustração, Jornal Universal*, vol. II, p. 31, Maio de 1864.

Exemplar epistolae a Josepho Banks ad P. J. de Loureiro missam anno 1780

Soho Square. May 12-1780. Sir. The many advantages which I have heard from your learned labours in the science of botany, and the great reputation which we in England have heard of your proficience in other branches of science and literature, have inspired me and several of my countrymen with an ardent desire to see you here to receive from your mouth and pen the many instructions which you are so capable of giving.

Excuse then my zeal when I take pen in hand to assure you with what pleasure we should receive a man whose reputation has so long waited in Europe for his arrival. I am encouraged to hope that we may possibly see you here soon by my friend M.r Perry, who brought over the last set of descriptions of Plants from Cochinchina: he assures me that you have expressed an inclination to visit England in consequence of which I venture to assure you that you will be most welcome to me and many of my friends whenever you shall execute that intention. Thanking you sir for the fruits of your labour (the Cochinchina descriptions of plants) which I shall use only for the advancement of your reputation give me leave to subscribe myself.

Your faithful servant and obliged friend. *Joseph Banks.*

Exemplar litterarum Danielis Solander ad P. J. de Loureiro anno 1780 datarum

Dear Sir. You cannot imagine what pleasure you have afforded us who are fond of Botany; and I am not a little proud of having been one of the first who became acquainted with your uncommon abilities. I think myself much obliged to our common friend Captain Riddell for being instrumental therein, nor can you conceive how much we long for the happiness of seing you in this part of the world. Dont delay your voyage to Europe any longer, but favour us soon with your arrival. If you have not already agreed for a passage, I am sure Capt. Clements would make it very agreeable to you. He is much esteemed here for his politeness and real love of mankind. I hope my friend Dr. James Lind of the Atlas Indiaman, has been favoured with your acquaintance. He is a man we all love and I dont doubt but you have found pleasure in his conversation. You have already done so much good to science and know so well how to do it, that I will not mention how happy you would make us all by part taking of your knowledge and conversation, I therefore will only add a further request in begging that you will not defer any longer the favour you have promised us of a visit. I am with the warmest friendship, my dear sir, your most humble servant and sincere wellwisher.—*Daniel Solander.* London may 13 — 1780.

Exemplar epistolae P. Joannis de Loureiro e Cocincina, anno 1775, ad Gubernatorem civitatis Macaensis, datae, in qua eum suppliciter rogat ut sibi permittatur navem lusitanicam conscendere, cum arceretur, capitis poena constituta, ab omnibus lusitanae ditionis dominiis, lege iniquissima Marchionis Pombalensis lata in omnes Societatis Jesu alumnos

....Governador General. Ainda que não tive a felicidade e honra de conhecer pessoalmente a v. s.ª, recebi porém muita no trato e amizade

com o sr. João de Saldanha, irmão de v. s.ª, em duas viagens que fez a esta terra em tempos mais prosperos, ha perto de 30 annos, por cujo respeito espero da generosidade de v. s.ª não deixará de favorecer, sendo possivel, a quem se vê perseguido da fortuna sem ter dado causa, por não ter concorrido, nem ainda podido concorrer, para as novidades e mudanças da Europa, d'onde me ausentei ha 40 annos para logar tão distante e incommunicavel, como é a Cochinchina.

Sr., diversas razões me persuadem a voltar para a Europa no anno seguinte, o que espero conseguir na passagem em algum navio inglez para Londres. A difficuldade está no que em outra occasião não havia alguma, isto é, na passagem d'aqui para Cantão, pois julgo que para o anno seguinte não virão somas chinas contratar a esta terra (como sempre costumam vir, e nas quaes não seria difficil a passagem) por se achar este reino em grande miseria de fome e guerra, e por tanto incapaz para o commercio. O que supposto, rogo e espero da benignidade de v. s.ª me queira permittir o voltar no barco de Macau até a Taipas, e d'ali irei em uma embarcação china para Cantão, no caso que ainda existam as ordens do superior governo, que não me permittam entrar em Macau, e beijar a mão a v. s.ª pelo favor. A magnanimidade de v. s.ª não deixará de soccorrer (podendo) a quem se confessa necessitado da sua protecção; e eu me reconhecerei sempre obrigado e prompto para obedecer ás ordens de v. s.ª, cuja pessoa guarde Deus por muitos annos, etc. De v. s.ª muito humilde servo e venerador. *J. L.* Da Cochinchina 13 d'agosto de 1775.

Revista biennal de Bryologia

1904 — 1905

Os dois annos que abrange esta revista foram fecundos em trabalhos bryologicos (1). A flora dos musgos europeos de Roth (2) de que falei na minha revista precedente (3) foi rapidamente levada a cabo. Não repetirei aqui os elogios que já lhe fiz; os fasciculos publicados em 1904 não desmentem dos precedentes. Nesta obra estão descriptas umas 1:300 especies, numero cujo valor é muito relativo. Com effeito, Roth mostra em geral tendencia notavel a reduzir as especies, sendo muitas descriptas como variedades. São unicamente tres as especies apresentadas como novas: *Brachythecium pedemontanum* (Piemonte), *Amblystegium noterophyloides* (Laubach), e *Grimmia tenuis* (Suissa). Mas esta ultima já observou Culmann ser identica a *Schistidium teretinerve* (Lpr.) (4). E muito me temo não tenham egual sorte muitas «especies novas», publicadas talvez um tanto precipitadamente, nos ultimos annos (5).

Importantes mudanças na systematica introduz Roth em relação ás *Hypnaceas*. Não só os antigos subgeneros de *Hypnum* são considerados como generos, o que aliás já alguns bryologos tinham feito em parte, mas ainda as Hypnaceas ficam divididas em cinco familias: 1) **Cylindrotheciaceae** (*Isothecieae* de Limpricht, *orthothecieae* de Schimper) nas quaes inclue Roth, seguindo o exemplo de Schimper, o gen. *Lescuraea* B. E. que Limpricht collocára nas Leskeaceas; 2) **Brachytheciaceae** com 11 generos entre os quaes *Homalothecium*, *Ptychodium*, *Rhytidium*, collocados por Limpricht em outras familias; 3) **Amblystegiaceae** que abrangem, alem

---

(1) Nesta revista não pretendo de nenhum modo fazer uma resenha completa. Deixo, por brevidade, muitos dos apontamentos que tenho, e, de certo, apesar das diligencias que fiz, muitos trabalhos bryologicos, talvez até de valor, me passáram desapercebidos na multidão enorme de revistas que se publicam em todos os paizes e em todas as linguas. Li bom numero dos trabalhos de que faço aqui menção. D'aquelles que não pude haver á mão procurei informar-me pelos artigos bibliographicos publicados em varias revistas que tinha á minha disposição, principalmente o *Botanisches Centralblatt*, *Hedwigia* e *Revue bryologique*.

(2) Die Europäischen Laubmoose beschrieben und bezeichnet von Georg Roth. I vol. gr. 8.°, XIII, 598 p., 52 Est.; II vol. XVI, 733 p., 62 Est. Leipzig 1903-1905. 44 Mk.

(3) Brotéria III, fasc. IV. 1904, p. 254.

(4) Revue bryologique. 1905, p. 76.

(5) Applaudo com ambas as mãos o elogio que o illustre botanico Flahault dava, ha pouco, ao Padre Coste por ter, na sua nova *Flore descriptive et illustrée de la France*, considerado a especie num sentido lato e linneano: «En observateur sagace et critique, il n'a pas eu de peine à se convaincre que 1.° l'étude de la plante dans la nature, sur le vivant et dans les conditions normales de sa distribution, 2.° la comparaison des formes habitant des régions eloignées les unes des autres, diminuent nécessairement la valeur des micromorphes aux quels les botanistes de cabinet finissent par attacher une importance disproportionée.» (*Botan. Centralbl.* XCVI, 1904, p. 41).

de *Amblystegium*, quatro dos antigos subgeneros de *Hypnum: Cratoneuron*, (Sull.), *Campylium* (Sull.), *Drepanocladus* C. M., *Calliergon* Sull.; 4) **Hypnaceae** str. sensu, com 11 generos; 5) **Dendroidaceae** que formam, a meu ver, uma familia menos natural, com os dois generos *Climacium* e *Thamnium*.

Isto basta para dar idéa do muito que differe, em relação á systematica das Hypnaceas, a obra de Roth da de Limpricht, e das affinidades do systema de Roth com o de Lindberg. Das oito especies que Limpricht descreve no subgenero *Chrysohypnum*, no livro de Roth cinco constituem, com o *C. brachycarpum* (L. H. fil.) o genero *Campylium* (Sull.) na familia das *Amblystegiaceas*, as outras tres o genero *Chrysohypnum* na familia das *Hypnaceas*; e poderia adduzir muitos exemplos semelhantes.

Nas *Natürlichen Pflanzenfamilien* publicou Brotherus as partes relativas ás *Bryaceae*, *Leptostomaceae*, *Mniaceae*, *Rhizogoniaceae*, *Aulacomniaceae*, *Meeseaceae*, *Catascopiaceae*, *Bartramiaceae*, *Weberaceae*, *Buxbaumiaceae*, *Calomniaceae*, *Georgiaceae*, *Polytrichaceae*. — Pleurocarpi: *Erpodiaceae*, *Hedwigiaceae*. Infelizmente não tenho ainda os ultimos fasciculos d'esta importante publicação. As *Hedwigiaceae*, incluidas geralmente na fam. das *Grimmiaceae*, passam aqui para os *Pleurocarpi* como familia independente. Brotherus restitue ao genero *Diphyscium* o nome de *Webera*, em qnanto *Webera* torna a ser *Lamprophyllum*, Ldb. A este proposito direi francamente que uma sollicitude exaggerada dos direitos de prioridade cria aqui uma confusão lamentavel (1).

E' verdade que o nome *Webera* Ehrh. tem um direito de prioridade de dois annos sobre *Webera* Hedw., mas, exceptuando Lindberg, todos os outros botanicos tinham admittido o nome de Hedwig e regeitado o de Ehrhart. E com esta innovação de Brotherus temos o mesmo nome *Webera* para designar dois generos de musgos inteiramente differentes. Será isso prestar serviço á sciencia?

Modificações profundas na systematica dos Musgos encontram-se na obra monumental de Max Fleischer: Os *Musgos da Flora de Buitenzorg* (2). O auctor não faz caso da divisão, talvez mais practica do que scienti-

(1) Que historia movimentada teem ás vezes os nomes botanicos! Em 1779 chamou Ehrhart *Webera Diphyscium* ao *Diphyscium sessile* (Schm.), dedicando este novo genero ao professor de Kiel G. H. Weber (1828). Dois annos mais tarde Hedwig deu o mesmo nome a um novo genero por elle constituido, o qual comprehendeu a principio tres especies que passáram mais tarde, duas para o gen. *Bartramia* e uma para o gen. *Meesea*. Annos depois, ajuntou Hedwig ao mesmo genero *Webera* mais tres *Bryaceas* e creou o genero *Pohlia* para a *Webera elongata* Schw., ficando ambos esses generos reduzidos a subgeneros de *Bryum* na *Bryologia europaea* (1839). Schimper, no *Corollarium* (1856), restituiu o genero *Webera* com *Pohlia* como subgenero e este exemplo foi geralmente seguido, e ainda ultimamente por Limpricht e Roth. Lindberg dá novamente, em 1863, o nome *Webera* ao *Diphyscium* e para o *Webera* Hedw. emend. Schimp. cria em 1871 o nome de *Lamprophyllum* que elle mesmo substituiu em 1879 pelo de *Pohlia* Hedw. emend.

(2) *Die Musci der Flora von Buitenzorg*, — *zugleich Laubmoosflora von Java*. — Leiden, Brill 1900-1904. 2 vols. 8.°

fica, das *Bryales* em *Musci Cleistocarpi* e *Stegocarpi* e estes em *Acrocarpi* e *Pleurocarpi*. Fundando-se principalmente nos caracteres do peristoma e do sporogonio, divide Fleischer as *Bryales* em *Arthrodontei*, *Amphodontei* e *Archodontei*. Faz tambem alterações na ordem e constituição das familias. As *Spiridens* foram separadas das *Neckeraceae* para formar familia especial. Duas outras familias novas, as *Leptostomaceae* e as *Rhizogoniaceae* e um grande numero de especies novas apparecem aqui pela primeira vez.

Nomeemos ainda uma obra de interesse geral cuja publicação vae proseguindo — o *Index Bryologicus* de Paris, que chegou em 1905 ao seu 21 fasciculo.

Passemos agora brevemente em revista as floras e contribuições locaes mais importantes que chegáram ao meu conhecimento nos dois annos que me occupam; e principiemos por terra portugueza.

O sr. Cardot que já publicou em 1897 os *Mosses of the Azores and of Madeira* (1), estuda em um novo trabalho as colheitas do sr. B. Carreiro, sobretudo na ilha de S. Miguel (2), com as quaes fica a bryologia enriquecida com um genero novo e tres especies novas e a flora açoriana com mais 13 especies, o que eleva a 105, das quaes 16 endemicas, o numero de muscineas conhecidas até agora no archipelago. As duas especies novas são *Campylopus Carreiroanus* Card. parecido com *C. Echernieri* Besch. da ilha da Reunião; é um bello musgo que chega a 10 cm. de altura, infelizmente só se encontrou no estado esteril; — *Lepidopilum virens* Card. tambem esteril, que se distingue do *L. fontanum* Mitt. pela fórma e estructura das folhas.

No Bulletin de la Soc. Roy. de Bot. de Belgique, XXXVIII, p. 16, tinham Renauld e Cardot descripto uma *Polytrichacea* esteril que attribuiram ao genero *Lyellia* com o nome de *L. azorica*. Ora na collecção de Carreiro encontráram-se exemplares com fructos da mesma planta, o que permittiu a Cardot reconhecer que este musgo não podia incluir-se no gen. *Lyellia*, mas se devia antes considerar como genero especial a que elle chamou *Alophozia*. E' um musgo de 1-3 cm. de alto, com um pedicello de 13-20 mm. A descripção do genero é a seguinte:

«*Alophozia* Card. gen. nov. Genus novum familiae *Polytrichacearum*. Folia clamellosa, costa angusta, alis in tota parte viridi bistratosis. Capsula ovata, subasymmetrica, 2-3 angulosa, microstoma, epiphragmate clausa, exothecio ad basin capsulae poroso, operculo parvo, depresso, peristomio nullo. Calyptra *Pogonati* vel *Polytrichi*.»

O estudo de exemplares de *Myurium hebridarum*, Schp. com perichecios e pedicellos velhos, levou Cardot a incluir esta planta no genero *Oedicladium*. *Leucobryum juniperinum*, Brid. é agora considerado como var.

(1) St. Louis 1897. 8.° 25 pp. 11 est.

(2) Nouvelle contribution à la flore bryologique des îles atlantiques. (Bull. Herb. Boissier, V. 1905 p. 201-215. 2 pl.)

albidum de *L. glaucum*. Esperemos que o sr. Carreiro continuará a serie de suas importantes descobertas que terei sempre prazer em registar aqui.

Na Hespanha o sr. Casares Gil publíca uma lista de 16 hepaticas e 22 musgos que parecem novos para a flora hespanhola (1).

Em 1895 descrevera o Professor von Höhnel certo numero de especies hespanholas criticas ou novas (2). Muitas foram agora revistas pelo Prof. Schiffner (3) que identificou a *Grimmia Dornajii* Höhn. com a *G. Anodon*, o *Hypnum Alcazabae*, Höhn. com uma fórma alpina de *H. Yancheri*, var. *calophyllum*, etc., o que mostra mais uma vez com quanta reserva se devem admittir especies novas.

Na Italia mencionemos: *Gli Sfagni nell' agro Abbiatense* (4) e *Frammento di bryologia milanese* (5) de Cozzi; *Appunti de Bryologia italiana*, com uma lista importante de Levier (6); *Le bryofite del Messinese* de Zodda (7), etc.

Em França temos de apontar algumas contribuições locaes. Varios bryologos exploram cuidadosamente o departamento do Ain, ainda pouco conhecido em relação ás muscineas. Os srs. Depallière, Carletie, Lingot, Brunard e outros já publicaram importantes listas (8). O activo bryologo Dismier fez boas colheitas em outro departamento menos conhecido ainda o—Haute-Marne (9). Sobre os musgos dos Pyreneus temos: *Notes on a Bryological Tour in the Pyrenées* por Dixon (10); sobre os da peninsula de Cotentin um capitulo de Corlière na obra *Cherbourg et le Cotentin* (11).

Braithwaite, que completou no dia 10 de maio de 1905 os seus 81 annos, poz a ultima mão á sua monumental obra *British Mossflora*, principiada em 1880, e onde estão descriptas 622 especies (12). Floras locaes e contribuições mais ou menos importantes para a Inglaterra foram publicadas por Painter, Whelden, Cavers, Ingham, Jackson, Hamilton, Stow, na Irlanda por Mc Ardle e Davies, na Escocia por Boyd, por Marquand na ilha de Sark. Uma bella obra sobre os musgos ingleses,

---

(1) Bol. R. S. Esp. Hist. nat. 1905 p. 175-179.

(2) Beitrag zur Kenntniss der Laubmoosflora des Hochgebirgsteiles der Sierra Nevada in Spanien. (Sitzungsbericht der K. Akad. der Wisensch. Wien, CIV. Abt. I., 1895, p. 297-336.

(3) Hedwigia LIII, 1904, p. 425-427.

(4) Bol. del Naturalista. XXIV 1904, p. 25-26.

(5) Bol. Nat. Siena. XXIV. 1904 p. 109-112.

(6) Bol. Soc. bot. ital. 1905, p. 115-125; 146-158; 207-216.

(7) Atti Acad. Dafnica Acireale. ser. II. vol. I. 1905, 14 pp.

(8) Bull. Soc. sc. nat. et archeol. de l'Ain; e Arch. de la flore Juranienne.

(9) Bull. Soc. Bot. de France LI. 1904, p. 260-269.

(10) Rev. bryol. 1905, p. 61-73.

(11) P. 102-106.

(12) 3 vols. 8.º 128 Pl. London, 1880-1904.

The Student's Handbook of British Mosses, por Dixon e Jameson, teve em 1904 segunda edição (1).

Na Belgica encontramos um estudo bryogeographico sobre o littoral belga—*Les Muscinées du littoral belge*—por Massart (2). Mansion, entre outros trabalhos de bryologia, publicou uma lista das muscineas conhecidas no Limburgo belga com 218 especies (3). Outro tanto fez de Van den Broeck com respeito aos arredores de Antuerpia onde se conhecem não menos que 229 especies de bryophitas (4).

As contribuições mais importantes para a Suissa são as de Keller no Cantão de Unterwald (5), as de Culmann no Cantão de Berna (6), e as de Nicholson no Valais (7).

Em 1904 concluiu Hagen a publicação de um notavel trabalho que abrange todas as especies de musgos colhidos no Norte da Noruega, nos annos 1886-1897 (8). Em dois estudos de Cajander sobre a vegetação da Finlandia acham-se numerosos dados sobre as muscineas (9). Semelhantes dados sobre as muscineas da Jutlandia se encontram em um trabalho de Borgesen e Jensen publicado no *Botan. Tidsskrift* (10). Na ilha de Disko, na Groenlandia, colheu Porsild nove especies novas, determinadas por Hagen: 8 *Bryum* e uma *Mielichhoferia* que constitue um subgenero novo — *Acropus* (11).

Na Allemanha, apesar de tão explorada, appareceram nestes dois annos muitos estudos bryologicos e quasi todos trazem novas descobertas (12). Mencionarei sómente os de maior folego. Warnstorf prosegue a sua bella obra sobre os musgos de Brandenburgo de que já falei na minha revista precedente (13). O terceiro fasciculo abrange já parte dos Pleurocarpicos. Warnstorf considera aqui como especies varias plantas já descriptas por outros como variedades e traz ainda outras especies novas. No *Bulletin de l'Herbier Boissier* publicou Herzog um catalogo methodico, com

(1) Eastbourne, 1904, 8.º XLIX — 586 p., 65 Pl.

(2) Bull. Soc. roy. Bot. de Belgique, XLIII, 1905, p. 141-162.

(3) Ibid., XLI, 1904, p. 145-157.

(4) Ibid., XLII, p. 13-22.

(5) Bull. Herbier Boissier. Ser. 2. IV., 1904, p. 952-956.

(6) Rev. bryolog. 1905, p. 80-83.

(7) Ibid. p. 3-7.

(8) Musci Norvegiae borealis. Tromsö 1899-1904 8.º XXIV — 382 pp. Taf. I, II.

(9) Fennia, XX, 1904, 31 e 37 p.

(10) Vol. XXVI, 1904, p. 177-221. Com mappas e illustrações no texto.

(11) Meddelelser om Gronland. XXVI, 1904. Copenhague p. 435-465. Cl. XI-XVI.

(12) Uma obra de que se teem feito muitos elogios e que me passou por alto na revista precedente é a de Migula: Kryptogamen-Flora: Moose, Algen, Flechten und Pilze. Faz parte da Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz do Dr. Thomé. O primeiro vol. que trata dos Musgos saiu em 1903. Gera. E' sobretudo uma obra de ordem practica. Muitas estampas.

(13) Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. Bd. II. Die Laubmoose. Heft. I, II. p. 1-432. 1904. Heft III, p. 433-672. 1905. Leipzig.

tabellas analyticas, dos musgos de Baden (1). Sobre a mesma flora de Baden apresentou Janzen uma importante contribuição (2). Na Baviera superior fez Paul importantes explorações (3), e Loeske arranjou material para dois supplementos á flora bryologica do Harz (4). O Padre Friren augmentou com outras 15 especies a flora da Lorena, o que eleva a 377 o numero de bryophytas conhecidas nessa região (5). Honrosa menção merece tambem Jaap com os seus *Weitere Beiträge zur Moosflora der nordfriesischen Inseln* (6), onde se conhecem presentemente 30 hepaticas, 16 sphagnos e 130 musgos. Outras contribuições locaes são devidas a Timm, Röll, Mönkemeyer, Torka, Jaap, Hintze, Quelle, etc.

Uma obra que suppõe enorme trabalho de compilação, ainda que não passe de mero catalogo de especies com indicação de localidades, é a *Flora von Tirol, Vorarlberg und Lichtenstein*, pelos Prof. Dalla Torre e Conde de Sarnthein. O 5.º vol. publicado em 1904 (7) trata dos musgos e enumera não menos de 182 hepaticas (63 generos) e 731 musgos (145 generos). E appareceram já novas contribuições para a flora do Tirol. O jovem Barão de Handel-Mazzetti publicou, neste mesmo anno de 1904, uma longa lista de especies e variedades por elle observadas no Tirol, muitas novas para a região (8). Muitas especies e variedades novas para o Tirol contêem tambem as *Bryologische Notizen aus Tirol* .. do Prof. Matouschek (9) e ainda este anno colhi eu mesmo nos arredores de Innsbruck varias especies novas para a região de Innsbruck e mesmo para o Tirol. Para a Austria-Hungria citemos ainda contribuições locaes de Matouschek (Moravia e Silesia, Istria e Dalmatia, Alta e Baixa Austria), Glovacki (Carinthia), Podpera, Bauer, Schiffner (Bohemia), Röll (Tatra), Loeske (Salzburgo), Peterfi, Györfy (Hungria).

Sobre os musgos da Rumania publicou o já citado Peterfi uma pequena contribuição na revista hungara *Magyar botan. lapok.* (10).

Lancemos agora um rapido olhar sobre a litteratura bryologica dos paizes extraeuropeus. As bryophytas colhidas pela Harriman Expedition Alaska e publicadas já em parte foram agora reunidas em monographias

(1) Die Laubmoose Badens. Eine bryologische Skizze. Bul. de l'Herbier Boissier. 2.º Ser. IV 1904. Varios artigos.

(2) Mitteilungen des Badisch. bot. Vereines, 1905 p. 29-40.

(3) Mitteil. der Bayer. bot. Gesellsch. 1904, p. 366-372; 447-448. Festschrift für Paul Ascherson, 1904, p. 128-136, etc.

(4) Festschr. für Paul Ascherson, p. 280-295; Verhandl. des bot. Ver. der Provinz Brandenburg, XLVI, 1905 p. 157-201.

(5) Bull. Soc. Hist. nat. de Metz, 1904.

(6) Schriften des Naturw. Vereins für Schleswig-Holstein, XIII, 1905, p. 65-74.

(7) 1 vol. 8.º LIV, 671 p., Innsbruck 1904.

(8) Verhandl. der k. k. zool. bot. Ges. Wien, vol. 54, 1904, p. 58-57.

(9) Hedwigia, XLIV, 1904, p. 19-45.

(10) Vol. III, 1904, p. 241-245.

e formam parte do vol. v, consagrado ás Cryptogamicas (1). As mais importantes contribuições locaes para o estudo das muscineas do Norte da America são de Holzinger, Cardot, Thérid, Kindberg, Cufino, Röll, Colins, Porter, Grout, Andrews, etc.

Em uma pequena collecção feita por Orachevaleta em Montevideo achou Krieger cinco especies novas (2). Especies novas e interessantes dados sobre a flora bryologica das terras do Estreito de Magalhães, da Patagonia e do Sul do Chili foram publicados por Dusen (3). Conheço só o titulo do trabalho publicado por Renauld e Cardot sobre os musgos de Costa Rica (4). Um genero novo — *Pleurorthotrichum*, visinho de *Orthotrichum*, foi descoberto no Chili e descripto por Brotherus (5).

Para a flora da Argelia devemos a Corbière um importante subsidio com 10 musgos e 24 hepaticas novas para essa região (6). Depois do *Catalogue des Mousses observées en Algérie*, dado a lume por Bescherelle, em 1882, não foi publicado nenhum trabalho de conjuncto sobre as bryophytas da Argelia. Esta lacuna preencheu-a, em relação ás hepaticas, o sr. Litschauer no seu *Beitrag zur Kenntniss der Moosflora* Algiers (7) onde estuda o material recolhido por Höhnel em 1896 e enumera todas as hepaticas conhecidas até agora na Argelia. Com os 18 musgos e as 2 hepaticas descobertas por Höhnel, conhecem-se actualmente 265 musgos e 33 hepaticas nesta parte da Africa. Por seu lado publicou o general Paris mais quatro artigos sobre as Muscineas da Africa oriental francesa colhidas pelo Administrador Pobeguin, com a descripção de mais 60 especies novas (8).

No momento em que escrevo estas linhas consta-me que se acaba de publicar a *Histoire naturelle des Mousses de Madagascar* por Renauld e Cardot (9). Este trabalho déra já ensaio a Cardot para fazer a revisão de todas as *Leucobryaceas* conhecidas nas ilhas de Madagascar, Comores, Reunião, Mauricia e Seychellas (10), as quaes, como demonstrou Renauld, possuem uma flora bryologica bem caracterisada e independente. Das 22 especies de *Leucobryaceas* (5 novas, 5 generos) descriptas por Cardot, 18 são endemicas e uma d'estas fórma até um genero especial — *Cardotia*.

(1) New-York, 1904, 424 p., 44 Est.

(2) Hedwigia, XLIII, 1904, p. 349-350.

(3) Ark. för Botan. 1905, p. 1-45.

(4) Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique, XLII, 1905, p. 123-148.

(5) Ofvers. af Finska Vet. Soc. Förhandl. 1905, 4 p. 1 est.

(6) Rev. bryol. 1904 p. 31-42.

(7) Oesterr. Bot. Zeitschrift LIV. 1904, p. 104-112 ; 144-146.

(8) Rev. bryolog. 1904 p. 42-49 ; 83-90 ; 117-123 ; 1905 p. 101-104.

(9) Paris 1905. Faz parte da obra monumental dirigida por Grandidier: Histoire phys. natur. et politique de Madagascar.

(10) Les Leucobryacées de Madagascar et des autres îles de l'ocean indien. Bull. Herbier Boiss. 2.º Ser. IV. 1904, p. 97-118.

Ao mesmo sr. Cardot devem-se outros importantes trabalhos sobre os musgos da Asia. Nos 147 colhidos na Coréa, cuja flora bryologica era até agora totalmente desconhecida, pelo missionario catholico e distincto botanico, Padre Faurie, encontrou Cardot 98 especies, umas 50 communs ás ilhas japonezas, umas 20 communs com a China; 27 especies e 8 variedades são novas para a sciencia; uma d'estas é o typo de um genero novo *Theriotia* Card. da fam. das *Syrropodontaceas* (1). Egualmente importantes foram as descobertas do Padre Faurie na ilha Formosa, na qual só se conheciam até agora sete especies de musgos. Este numero é agora elevado a 130, 39 novas para a sciencia (2). Foi ainda o mesmo Missionario que colheu a maior parte das especies estudadas por Paris na Revue bryologique, com a descripção de uma especie nova para o Tonkin e de 27 novas para o Japão (3).

Já acima falei da obra de Fleischer sobre os musgos de Java.

Teve o Auctor uma vantagem rara no estudo de uma flora exotica, a de a poder estudar in situ e isso durante cinco annos. D'ahi uma multidão de observações biologicas de alto interesse que teria sido impossivel fazer no estudo exclusivo do laboratorio.

A expedição antarctica sueca recolheu tambem ricos materiaes estudados por Cardot o qual publicou já uma noticia preliminar com a descripção de dois generos novos (4). Brotherus descreveu 6 especies novas das ilhas Philippinas colhidas por Merril (5); outras 3 especies novas da Nova Caledonia foram estudadas por Brotherus e Thériot (6).

Muitos dos trabalhos de que já falei contêem contribuições para a Hepaticologia. Quero mencionar brevemente mais alguns que tratam exclusivamente de hepaticas. No *Bulletin de l'Herbier Boissier* continúa Stephani a publicação da sua grande obra *Species Hepaticarum.* O genero *Scapania* Dum. (65 esp.) foi objecto de uma bella monographia de K. Müller Frib. (7).

Em França o Padre Boulay publicou, pouco antes da sua morte, o segundo volume da sua obra *Muscinées de la France* (8), o qual comprehende o estudo das hepaticas e dos sphagnos e supplementos ao primeiro volume (musgos) publicado ha já mais de 20 annos (9).

---

(1) Première Contribution à la flore bryologique de la Corée. — (Beih. zum Bot. Ctrbll. XVII. 1904 p. 1-44 27 Fig.)

(2) Cardot, Mousses de l'ile de Formose. — ibid. XVIII. 1905, p. 85-148, 39 fig.

(3) Rev. bryol. 1904, p. 56-65; 93-95.

(4) Revue bryolog. 1905, p. 45-47.

(5) Ofversigt of Finska Vet. Soc. Förhandl. XLII 1905 p. 1-12.

(6) Bul. Ac. intern. geogr. bot. 1904 p. 85-86. 1 pl.

(7) Monographie der Lebermoosgattung Scapania Dum. (Nova Acta K. Leop. Carol. Deutsch. Akad. der Naturforsch. Bd. LXXXVII. Halle. 1905. 4.º 312 p. 52 pl.

(8) Paris. 1904. gr. 8.º 239 p.

(9) Paris. 1884. gr. 8.º CLXXIV 624 p.

Outra bella obra sobre as Hepaticas de França é a do P. Lacouture (1) da qual tenciono falar mais em particular na Bibliographia.

Mansion publicou por sua parte o fasciculo 1 da sua *Flore des Hépatiques* de Belgique (2). Contribuições regionaes e locaes publicaram ainda: para a França, K. Müller (Pyreneus), Blind e Hillier (Jura), Dorim (Perche); para a Italia, Massalongo; para a Irlanda, Mc Ardle e Lett (3); Mac Vicar, Lillic e Ewing para a Escocia; na America do Norte, Evans; para a região do Amazonas, Stephani (colheitas de Ule). São dignas de attenção as numerosas observações criticas sobre varias hepaticas publicadas por Schiffner (4). O A. demonstra a identidade de muitas especies citadas a miudo como diversas.

Os estudos de biologia, anatomia e physiologia das bryophytas não foram muito numerosos. Mencionarei alguns dos resultados mais importantes. Uma das mais notaveis descobertas é a da verdadeira dioicia nos musgos. Foi observada em Java no genero *Macromitrium* por Fleischer (loc. cit.). Sabido é que em musgos chamados dioicos, como por exemplo *Camptothecium lutescens*, a planta masculina se desenvolve sobre um protonema secundario produzido pela planta feminina. Verdadeiros musgos dioicos não se conheciam ainda. No citado genero observou Fleischer que a planta masculina resultava immediatamente da germinação dos esporos por entre as folhas da planta mãe. Para este novo modo de inflorescencia propõe Fleischer o nome de «phyllodioicia».

A inflorescencia do *Cincinullus trichomanoides* Dum., sobre a qual as opiniões dos auctores variam muito, foi objecto de pacientes investigações de Douin, o qual chegou á conclusão que esta planta é autoica (5).

De grande interesse para a biologia são as observações feitas por Ma-

---

(1) Hepatiques de la France. Tableaux synoptiques des caractères saillants des tribus, des genres et des espèces. Avec plus de 200 figures représentant toutes les espéces de la Flore française. 1 vol. 4.° 78 p. Paris, Klincksieck 1905. 10 fr.

(2) Bull. soc. roy. bot. Belgique 1904.

(3) Lett descobriu em junho de 1903, perto da aldeia de Dugort, na Irlanda uma hepatica nova, Adelanthus Dugortiensis Dowin et Lett., descripta por Dowin na Rev. bryol. 1904 p. 53-54. Esta nova especie, segundo o eminente hepaticologo Stephani, constitue a descoberta mais interessante que se tem feito nos ultimos annos no dominio da hepaticologia. E' visinha da A. unciformis do Sul da Africa. «A Irlanda, escreve Stephani em uma carta a Dowin, é o paiz classico de uma flora antiga que se conservou até hoje, emquanto desappareceu dos paizes visinhos. A sua nova planta pertence a esse pequeno numero de especies raras que trazem os traços caracteristicos das hepaticas das terras quentes. Muitas d'essas «plantae relictae» da Irlanda são conhecidas somente no estado esteril.» (Rev. byol. loc. cit.)

(4) Bryologische Fragmente. Oest. bot. Zeitschr. LIV. 1904; LV 1905. (Continua) Beiträge zur Aufklärung einer polymorphen Artengruppe der Lebermoose (Lophozia Mülleri, Dum.) (Verhandl. zool. bot. Gesellsch. Wien LIV. 1904, p. 381-405.

(5) Rev. bryol. 1904, p. 105-116.

touschek (1) e por Schiffner (2) sobre algumas cecidias, produzidas nos musgos por colonias de Nematodes *(anguillulas)*.

A litteratura d'este assumpto é ainda pobrissima. Matouschek observou as cecidias sobre tres musgos pleurocarpicos ; nota elle que essas formações são mais raras nos acrocarpicos. Porém Schiffner já as observára em 1896 sobre *Dicranum longifolium* e mais tarde sobre *D. majus* e *D. montanum*. Musgos visinhos estavam tambem atacados. Estas cecidias contêem sempre muitos cecidozoides; em uma d'ellas contou Schiffner mais de 100. A planta nem sempre degenera.

Um estudo que abre um campo de investigações pouco explorado é o de K. Müller sobre os oleos ethereos de algumas hepaticas (3). As plantas estudadas foram sobretudo *Mastigobryum trilobatum*, *Leioscyphus Taylori*, *Madotheca laevigata* e *Alicularia scalaris*.

Os varios oleos que o A. obteve têem, como caracteres communs, grande pezo especifico, elevado grau de ebullição, e são pouco volateis.

Das experiencias de Becquerel (4) sobre a germinação dos esporos de *Atrichum undulatum* e de *Hypnum velutinum*, resulta que os protonemas d'estas duas especies, pertencentes a generos muito distantes, se comportam, sob o ponto de vista da nutrição, como algas verdes. O *Hypnum* póde carecer de potassio, o *Atrichum* não.

Citemos ainda: Pfaehler, Etude biologique et morphologique sur la dissimination des spores chez les mousses (5). Holferty, The Archegonium of *Mnium cuspidatem* (6). Schiffner, Ueber die Variabilität von *Nardia crenulata* (Sm.) Ldb. und *Nardia hyalina* (Lyell) Can. (7). Id., Ein Kapitel aus der Biologie der Lebermoose (8). (Sobre os meios de propagação de *Lophozia inflata)*. Johnson, The Development of relationschip of *Monoclea*. (9). Cavers, On the Structur and Development of *Monoclea Forsteri* Hook. (10), etc.

As principaes exsiccatas em via de publicação são, as *Kryptogamae exsiccatae* do Museu Palatino de Vienna, as *Kryptogamae Germaniae, Austriae et Helvetica Exsiccatae* de Migula; os *Musci Europaei exsiccati*, a *Bryotheca Bohemica* do Dr. Bauer de Praga, a *Flora exsiccata bavarica*, e a *Bryophyta* da sociedade de botanica de Ratisbonna.

Innsbruck, Janeiro de 1906. A. Luisier.

---

(1) Ueber Nematoden-Gallen bei Laubmoosen (Hedwigia XLIII 1904 p. 343-346).

(2) Beobachtungen über Nematoden-Gallen bei Laubmoosen (Hedwigia XLIV 1905 p. 218-222).

(3) Zeitschrift für physiologische Chemie, XLV 1905, p. 299-319.

(4) C. R. Ac. Sc. Paris, 7 nov. 1904.

(5) Bull. Soc. Vaudoise Sc. natur. XL 1904 p. 41-132. 9 pl.

(6) Botan. Gazette 1904 p. 106-126.

(7) Verhandl. der zool. bot. Gesellsch. Wien. LIV 1904 p. 410-422.

(8) Festschrift zu P. Ascherson 70. Geburtstage 1904 p. 118-122.

(9) Botan. Gaz. 1904 p. 185-206.

(10) Rev. bryol. 1904 p. 69-70.

VARIEDADES

Os Jesuitas e a Astronomia nos seculos 17 e 18

A proposito de um notavel trabalho ha pouco publicado (1)

O professor Förster, sabio director do observatorio de Berlim, escreve na *Vierteljahresschrift d. Astr. Ges.*, 1890, p. 69, a respeito de trabalhos astronomicos dos Jesuitas o seguinte, vertido fielmente em vernaculo: «Avultam entre os membros da Companhia de Jesus, desde epocas remotas, astronomos tão eximios e de dedicação tão provada á causa da sciencia que não é de somenos vantagem e interesse para os especialistas conhecerem-lhes os nomes.»

As notas (1), aliás incompletas, que o P.e João Schreiber acaba de publicar tornam hoje facil a todos a acquisição do conhecimento que o professor berlinense desejava para os especialistas. Vamos apresentar ligeirissimo extracto d'essas notas para elucidação dos leitores da Brotéria.

O Diccionario Biographico de Poggendorf sobre sciencias exactas, faz menção, nos dois primeiros volumes, de 8847 cultores da Astronomia, desde a mais remota antiguidade até ao anno de 1863. D'estes 8847 astronomos, 10 °/₀ são sacerdotes catholicos, entre os quaes os Jesuitas tomam á sua parte 45 °/₀, ou quasi 5 °/₀ no computo total. Demais, desconte-se no vasto lapso de tempo decorrido desde a antiguidade e considerado no Diccionario, o espaço, relativamente curto, de dois seculos, desde a fundação da Companhia, e ter-se-ha ideia mais approximada da intensidade dos trabalhos dos Jesuitas, na area das sciencias astronomicas, cujos cultores mais notaveis Poggendorf enumera.

Segundo a *Bibliothèque des 'Ecrivains de la Comp. de Jesus,* 1876, por De Backer, são nada menos de 217 os Jesuitas conhecidos pelos seus trabalhos, de maior ou menor folego, no campo da Astronomia. Que, nesses trabalhos, ha muito de bom e até de muito bom, prova-se, alem d'outros documentos, com uma carta que o immortal Kepler escreveu, a 18 de Out. de 1606, aos P.es N. Serrarius e J. Ziegler, pedindo-lhes parecer ácerca da obra que intentava publicar. O mesmo fizeram Nostradamus, Regiomontan, Stoefler, Melanchthon e outros.

Todos sabem que, ao mesme tempo em que os Jesuitas começaram de exercer a sua actividade no campo das investigações astronomicas, a astrologia, supersticiosa e antiscientifica, estava de tal modo travada com

(1) Die *Jesuiten des 17. und 18. Iahrhunderts und ihr Verhältnis zur Astronomie,* von J. Schreiber S. J. (Separat-Abdruck aus *Natur u. Offenbarung.* Bd. 49, S. 1-28).

os dados da sciencia que, não raro, os cultores mais eximios d'esta eram victimas das puerilidades ridiculas da primeira. Expurgar a Astronomia das estolidas invenções dos astrologos foi o primeiro trabalho dos Jesuitas, em prol da sciencia.

Os escriptos do P. Benedictus Pererius em 1591, do P.e Alexandre de Angelis em 1604, e mais tarde os dos PP. Roberti, Renaud, Pinamonti, Noceti e Caussin, poseram em toda a luz a insensatez da astrologia, e com tanta felicidade, que bem cedo veiu esta a ser totalmente desterrada do campo scientifico.

O primeiro observatorio dirigido por padres Jesuitas foi o de Pekin cuja direcção o intelligente imperador Cham-Hi entregou á Companhia em 1668. — Não era o primeiro observatorio official estabelecido no mundo; mas só tres observatorios congéneres podem gloriar-se de o terem precedido: o de Leyden (1632), o de Copenhague (1637) e o de Paris (1667). — Conhecidos são de todos os astronomos os nomes dos Jesuitas Verbiest, Gouye, Souciet, Fontaney, Ricci, Gautil, Benoît, Jacque, Kegler, Slaviczeck e Hallerstein que dirigiram o observatorio de Pekin.

Entre os observatorios da Companhia de Jesus ficaram notaveis: o de Vienna (1745), conhecido pelos PP. Hell, Triesnecker, Liesgang e Pilgram; o de Wilna com o P.e Poczobut; os de Schwetzingen (1764) e de Mannheim (1772) com os PP. Chr. Mayer e João Metzger; o de Marselha (1702) com os PP. Lavel e Pézénas; o nosso de Lisboa com o P.e Carbone; o de Praga com o P.e José Stepling; o de Milão com os PP. Pascal Bovio, Dom. Guerra, Lagrange e Boscovich; o de Florença com o P.e L. Ximenes, fundador do observatorio de S. Giovannino e reconstructor do celebre gnomon de Toscanelli; o de Roma com os PP. Scheiner, Clavius, que já em 1672 fazia observações com um sector zenithal, Grienberger, Gottigales, Asclepi, Borgundi, Boscovich e outros; o de Parma com o P.e Belgrado; o de Pont-à-Mousson com os PP. Collas e Barlet; o de Graz com os PP. Liesgang, Tirnberger, Bode (1) e Biwald; o de Tyrnau com os PP. Fr. Weiss, J. Sajnovits e Fr. Taucher.

Os Jesuitas não se deram só a observar; melhoraram tambem instrumentos, auxiliares indispensaveis da Astronomia. A proposito mencionaremos tres inventos a que a sciencia astronomica deve boa parte dos seus progressos.

O primeiro é o do *nonio*. Inventou-o o celebre mathematico P.e Chr. Clausius († 1612) (2).

---

(1) Bem conhecido é o comêta, com o seu nome, por elle descoberto.

(2) Sei que esta asserção não vae agradar a todos os leitores, que provavelmente a rejeitam por falsa. A' luz, porém, dos documentos concórdo com o Padre Schreiber; a seu tempo voltarei ao assumpto.

O segundo é o dos *equatoriaes,* devido ao P.e Chr. Grienberger (✝ 1636). Antecipou-se a todos os astronomos no uso d'elles o P.e Scheiner que os empregou a 4 de março de 1627.

O terceiro, finalmente, é o do *micrometro circular*, inventado pelo P.e Roger; attribue-se algumas vezes a Huygens, mas erradamente, como provou Wolf *(Handb.* II, p. 128). Este micrometro foi mais tarde aperfeiçoado por Frauenhofer, e encontra-se hoje, como instrumento de precisão, em todos os observatorios.

E' impossivel enumerar todos os trabalhos dos Jesuitas em Astronomia. Notemos, por isso, só os de maior alcance. Entre os observadores antigos do sol tem, sem duvida, o primeiro logar o P.e Chr. Scheiner; seus estudos e resultados conseguidos são ainda hoje de muito valor, duvidando-se até se a sciencia moderna os possue de mais merecimento. A'cerca d'elles podem ler-se noticias mais minuciosas noutro artigo do P.e Schreiber (1).

No tocante á lua fizeram estudos especiaes os PP. Riccioli e F. M. Grimaldi. Ao primeiro devemos a nomenclatura lunar ainda hoje em voga; e ao segundo, o traçado, em 1645, da primeira carta d'este planeta devéras digna do nome.

Descobriu o P.e J. B. Zupi as faixas negras de Juppiter. Foi tambem o primeiro que observou, em Napoles (a 23 de Maio de 1639), as phases de Mercurio, deixando-nos do phenomeno desenhos fieis.

D'um Jesuita, Humbold, celebridade europeia *(Kosmos*, Stuttgart 1874. III Bd. S. 194) não duvidou escrever: «Tem o astronomo de Mannheim, P.e Chr. Mayer, o merito incontestavel, de haver sido o primeiro a occupar-se, de modo especial, das constellações duplas (1778) . . Em dois tractados descreve 80 d'estas constellações, das quaes 67 medem distancias inferiores a 32''. A maior parte d'ellas descobriu-as e conquistou-as para a sciencia o P.e Mayer com auxilio do excellente mural de oito pés, de Mannheim, sem embargo de se contarem algumas, ainda hoje, na lista das verdadeiras difficuldades scientificas.»

Na obra cit., pag. 239, continúa o mesmo escriptor: «. . . Lembrei que a α da Cruz do Sul . . . está incluida entre as muitas estrellas descobertas, em 1681 e 1687, pelos Jesuitas Fontanery, Noël e Richaud . . Este invento de systemas binarios muito antes de ζ da Ursa maior . . é tanto mais para notar-se, quanto é certo que, volvidos setenta annos, ainda Lacaille não descrevera a α *Crucis* entre as estrellas duplas. . .

Contemporanea da descoberta da duplicidade de α *Crucis* foi tambem a primeira observação de α *Centauri,* realisada egualmente por Richaud: isto 19 annos antes da viagem de Feuillé a quem Henderson erradamente a attribue.»

---

(1) P. Christoph Scheiner S. J. und seine Sonnenbeobachtungen — *Natur und Offenbarung.* 48. Band — Münster i. W. 1902.

Foi o P.e J. B. Cysatus o primeiro que se serviu de oculo para observar o cometa de 1618. No anno immediato, 1619, publicava este Jesuita a *Mathematica astronomica*, que, no sentir de Wolf, «entra no catalogo dos trabalhos mais importantes dos tempos antigos.» Tambem o P.e Cysatus foi o primeiro no estudo da constituição dos cometas, distinguindo nelles o *nucleo* da *coma*. A Astronomia subsequente consagrou, como é sabido, estas denominações. Na sua obra fazem-se tambem as primeiras revelações sobre a nebulosa de Orion e sobre o trapezio da mesma.

E' do P.e Sarrabat a descoberta do cometa de 1729.

Da luz zodiacal, a respeito de cuja natureza a sciencia moderna ainda não aventou solução satisfatoria, occuparam-se principalmente os PP. Noël e Esprit Pézénas, que logrou descobrir a luz antizodiacal.

Baseados em observações astronomicas, trabalharam os Jesuitas com grande segurança na Geodesia e Geographia. O primeiro atlas da China devemol-o ao Jesuita P.e Martini, que o publicou em 1665. De outro mappa da mesma região, feito em 1718 pelos missionarios da Companhia de Jesus, fala d'este modo o Dr. Wegener *(Zeitschr. d. G. für Erdkunde zu Berlin*, XXVIII, 202): «o mappa acabado em 1718 deve considerar-se como uma das maiores conquistas de que faz menção a historia da cartographia. E' de notar que as posições indicadas em região tão vasta são determinadas com muito maior rigor do que as indicadas em mappas do mesmo tempo para nações da Europa muito mais conhecidas e pequenas em extensão. Tão rigorosas são essas determinações que devemos ter por suspeitos os desvios das observações modernas.»

Mappas de Galicia e Polonia foram traçados pelos PP. Liesgang, Mezburg e outros.

São benemeritos tambem pelos seus trabalhos de cartographia os PP. Nicasius, Grammatici e Ignatius Weinhart.

Quando pelos fins do seculo 17 se determinou a fórma e tamanho da terra, os Jesuitas tomaram parte activa na solução do problema, distinguindo-se, entre outros, os PP. Riccioli, Grimaldi, Thoma, Boscovich, Maire e Mayer.

Até aqui as notas colhidas no escripto de Schreiber (1). Exaram factos eloquentes; mas os Jesuitas não deixarão de ser havidos na conta de obscurantistas, retrogrados e inimigos da sciencia. Preferem alguns *ignorar* o que os Jesuitas trabalharam no campo scientifico; ficam, d'esta sorte, *em boa consciencia* para poderem asseverar a inutilidade das ordens religiosas e o odio á luz professado na Egreja Catholica. E' facil e commodo fechar os olhos á verdade para poder desaffogar, sem peias, os negros sentimentos do coração apaixonado.

C. Zimmermann (Canterbury).

---

(1) Já mencionamos brevemente, noutro logar d'este fasciculo, os trabalhos astronomicos e geographicos do P. João de Loureiro, e por isso os não repetimos aqui.

Primeiro Congresso internacional de Radiologia e Ionização

(12 a 14 de Setembro de 1905, em Liège)

Se em todos os campos da sciencia se vão descobrindo, dia a dia, novas regiões e rasgando horizontes mais vastos, no campo da Physica geral prende actualmente com mais vivo interesse as attenções dos estudiosos uma região nova, alarga-se ás pesquisas dos sabios, com cambiantes cada vez mais attractivos, um horizonte desconhecido no estudo das radiações.

Desde a genial descoberta de Röntgen até ás ultimas observações sobre as substancias radio-activas, caminhou-se de surpresa em surpresa, num mundo todo novo, que nas reconditas paragens por explorar esconde, quem sabe? surpresas ainda maiores.

Não admira, pois, que a este estudo tenham os Physicos de todo o mundo consagrado o melhor da sua actividade e continuem ainda a consagrar-lhe longas horas de perseverante trabalho.

E eis a razão do *Congresso internacional de Radiologia e Ionização.*

Numa epocha onde quasi são moda os congressos não é para extranhar surgisse a ideia de reunir um, com o fim de estudar assumpto de tão palpitante interesse.

Para justificar a seriedade de tal ideia bastam os nomes de alguns dos sabios que formavam as commissões effectiva e de honra. Arrhenius, d'Arsonval, H. Becquerel, Berthelot, W. Crookes, P. Curie, Elster, Geitel, Hittorf, Lord Kelvin, Lodge, W. Ramsay, Lord Rayleigh, E. Rutherford, J. J. Thomson e outros são garantia segura do que affirmamos.

Mas, apesar da respeitabilidade dos membros das commissões, era para temer, que o numero dos membros adherentes ao Congresso fosse bastante diminuto, attendendo ao assumpto tão restricto e especial dos seus estudos — *Radiologia e Ionização,* e á circumstancia de ser o primeiro Congresso internacional que se convocava para este fim. O resultado, porém, foi superior ao que se esperava; chegaram a reunir-se perto de 300 adhesões, e assistiram ás sessões quasi metade dos membros inscriptos.

E' um bom numero para primeira tentativa.

Pena foi que alguns dos physicos que se tinham inscripto e que até tinham mandado algumas *Memorias* para o Congresso, não podessem comparecer e honrar assim com sua presença reunião tão selecta.

Se attendermos ás differentes nacionalidades dos Congressistas, o Congresso correspondeu perfeitamente ao titulo de *internacional.* Havia socios adherentes de todas as nações da Europa, e, póde-se dizer, do mundo civilizado. Talvez o attractivo da *Exposição Internacional de Liège* não fosse extranho a esta concorrencia, e para alguns dos que se inscreveram os *iões* tivessem um interesse muito secundario; mas o que julgo certo é que

todos os que assistiram ás sessões, e era a grande maioria, foram a Liège com o verdadeiro espirito scientifico de estudar e concorrer de sua parte para se profundar uma questão de tanto interesse e consequencia nas sciencias physicas.

Sob o poncto de vista da representação official foi tambem importante este Congresso. O Governo Belga, sob cuja protecção fôra reunido, convidou os differentes Governos a se fazerem representar nelle officialmente. Quinze Governos da Europa, Asia e America responderam, que nos conste, ao convite do Governo Belga.

Os *Estados Unidos,* com a grandeza proverbial com que fazem tudo, nomearam seis; a *França* nomeou quatro; a *Belgica,* a *Italia* e o *Luxemburgo* dois; e os outros paizes, *Hespanha*, *Suecia*, *Hollanda*, *Romania, Servia, Turquia, Guatemala, Republica Argentina, China, Mexico, Persia, Bolivia,* cada um enviou o seu representante.

De Portugal cujo Governo não se fez representar officialmente tinha ido unicamente, commissionado pelo Collegio de Campolide, quem escreve estas linhas, e foi-se-lhe juntar de Inglaterra um antigo Collega nas lides do Professorado que actualmente está concluindo a sua formatura theologica.

Na manhã do dia 12 de Septembro realizou-se a primeira sessão no amphitheatro do *Instituto de Physica* da Universidade de Liège. Não tenho conhecimento official dos Congressistas presentes, mas quero crer que não passariamos muito de cem. E' já um bom numero a que davam maior valia os nomes laureados de sabios eminentes que honravam com a sua presença aquella notavel assembleia.

Abriu a sessão o dr. Kuborn com uma breve allocução sobre a opportunidade e vantagens de um Congresso de Radiologia e Ionização. Passou-se á nomeação das duas mesas para cada uma das secções de — *Physica* e *Biologia.* Em seguida foi dada a palavra ao sr. H. Becquerel, que fez uma dissertação sobre a radioactividade dos corpos, dissertação a que poderiamos chamar mais exactamente uma conferencia de vulgarização.

Depois de resumir os trabalhos neste ramo de Physica, levados a effeito na França e no estranjeiro, expoz com notavel precisão e clareza as propriedades distinctivas dos raios α, β e γ, illustrando a exposição com projecções de varios clichés que obtivera, havia pouco tempo, e que apresentava, como o ultimo resultado das suas interessantes experiencias.

As projecções luminosas, pela pouca intensidade do foco e acanhadas dimensões do alvo, ficaram bastante áquem da perfeição que era licito esperar na occasião solemne de um Congresso internacional.

Na tarde do mesmo dia 12 foram os Congressistas em excursão fluvial até Seraing, realizando-se depois a visita ás notaveis installações Cockerill. Nos dias 13 e 14 continuaram as sessões ordinarias para a analyse das *Memorias* e *Communicações* feitas ao Congresso. Foram estas em grande numero e algumas do mais vivo interesse.

Só na secção de *Physica,* á qual unicamente assisti, estavam annunciadas no principio do Congresso mais de 40 communicações.

Era para temer, que, apesar de se prolongar o tempo das sessões ordinarias, não podesse o Congresso concluir opportunamente os seus trabalhos. Felizmente os esforços, aliás por vezes infructiferos, do Presidente para limitar a 10 minutos o tempo concedido aos Auctores para indicar o assumpto da sua memoria e, sobretudo, a ausencia de alguns, permittiram fechar o Congresso com as cinco sessões previstas no programma.

Seria alongar demasiadamente esta noticia inserir aqui o resumo de todas essas communicações; nem aliás poderia fazer trabalho completo com as simples notas que tomei durante as sessões, sem ter presentes as actas, que ainda se não publicaram. Limitar-me-ei, pois, a indicar simplesmente o titulo das memorias apresentadas em cada sessão, deixando para um estudo ulterior a analyse das principaes.

No dia 13 pelas 9 e meia horas da manhã reuniram-se no mesmo local as duas secções de Physica e Biologia. As communicações apresentadas (1) á secção de Physica foram as seguintes:

C. H. Wind (Utrecht) «Über die Diffraktion der Röntgenstrahlen.»

Ed. Sarasin e Th. Tommasina (Genebra) «Etude du phénomène d'Elster et Geital: Radioactivité induite par l'air atmosphérique.» (Relação das experiencias feitas pelos Auctores com a collaboração do Prof. F. J. Micheli.)

J. Munoz del Castillo (Madrid) «De la collaboration internationale dans l'étude de la radioactivité.»

Na tarde do mesmo dia reuniu-se segunda vez a secção de Physica, onde se apresentaram os seguintes trabalhos:

A de Hemptinue (Lovaina) «Remarques relatives à la terminologie de l'ionisation.»

C. E. Guye (Genebra) «La décharge disruptive dans les gaz aux pressions élevées.»

F. Himstedt (Friburgo i. B.) «Spektralanalyse des Eigenlichtes von Radiumbromidkristallen.»

Th Tommasina (Genebra) «Sur la théorie cinétique de l'électron qui doit servir de base à la théorie électronique des radiations.»

G. A. Blanc (Roma) «Sur la nature des éléments radioactifs contenus dans les sédiments des sources d'Echaillon et de Salins-Montiers (Saboia).»

C. Engler e H. Sieveking. «Über einen neuen Apparat zur Bestimmung der Radioactivität von Quellen.»

No dia 14, de manhã houve egualmente sessão. Eis os trabalhos apresentados.

---

(1) Pode consultar-se: «*Le Radium*» — Supplément au n.° de 15 oct. 1905 — e «*Physikalische Zeitschrift*», 26 Oktober 1905.

D. Hurmuzes (Bukarest) «Studien über die Erscheinungen der Entladung durch Röntgenstrahlen und Radiumstrahlen und über die Umwandlung dieser Strahlen.»

G. Sagnac (Paris) «Les méthodes d'études expérimentales de la transformation des rayons X et des rayons secondaires qui en résultent. Classification et mécanisme de diverses actions électriques dues aux rayons X.»

W. Makower (Manchester) «The method of transmission of excited activity to the cathode.»

J. Munoz del Castillo (Madrid) «Observations critiques sur les hypothèses de la désintégration atomique et de la dissociation moléculaire chimico-physique.»

N. Piltschikoff (Charkow) «Sur les rayons Moser.»

R. Fabinyi (Klausemburgo) «Über die Veränderung der Eigenschaften chemischer Elemente.»

E. Riecke (Göttingen) «Über Absorpsionsverhältnisse der Strahlen des Radiums und des Poloniums, nach Versuchen der Herren Retschinsky und Wigger.»

No mesmo dia 14, de tarde, reuniu-se a ultima sessão do Congresso no *Instituto electrotechnico Montefiore*, na qual foram apresentadas as seguintes Memorias:

H. Dufour (Lausanna) «Observations sur quelques phénomènes actino-électriques.»

E. Sarasin (Genebra) «Radioactivité de l'air qui s'èchappe des puits qui soufflent.»

Sir William und Lady Huggius «Spektraluntersuchung des festen Radiumbromids.» (Trabalho lido pelo sr. H. Becquerel).

Th. Tommasina (Genebra). «Radioactivité de la lave de la dernière éruption du Vésuve (1904).»

O sr. H. Becquerel sujeitou á approvação do Congresso as seguintes conclusões, que tinham sido approvadas pelas mesas das duas secções de Physica e Biologia.

1.ª Nomear uma commissão internacional para o estudo de todas as questões de interesse commum referentes ás substancias radioactivas.

2.ª Esta commissão se reunirá ordinariamente uma vez por anno; e em casos excepcionaes tambem poderá ser convocada pelo Presidente com a approvação da maioria da commissão.

3.ª De cinco em cinco annos se organisará pela mesma commissão um Congresso internacional; e poderá este ser convocado extraordinariamente, quando assim se julgar necessario.

4.ª Os membros d'esta commissão serão eleitos de novo, por occasião do Congresso internacional.

Foi proposta em seguida a lista dos membros escolhidos para formarem a commissão internacional, lista que foi approvada por acclamação:

K. Angitröin (Upsala), S. A. Arrhenius (Stockolmo), d'Arsonval

(Paris), C. Barus (Praindence), H. Becquerel (Paris), Bergonié (Bordeus), K. Birkeland (Christiania), P. Blaserna (Roma), L. Boltzmann (Vienna), C. Bouchard (Paris), Sir William Crookes (Londres), P. Curie (Paris), P. Drude (Berlim), H. Dufour (Lausanna), N. Egoroff (S. Petersburgo), G. Exner (Vienna), R. Fabinyi (Klausemburgo), E. Gérard (Liége), E. Goldstein (Berlim), Ch. Ed. Guillaume (Sevres), C. E. Guye (Genebra), F. Henrijeau (Liège), F. Himstedt (Friburgo i. B.), W. Hittorf (Münster), D. Hurmuzescu (Bukarest), Lord Kelvin (Glasgow), Kuborn (Liége), V. v. Lang (Vienna), J. Larmor (Cambridge i. E.), O. Lassar (Berlim), Sir Olivier Lodge (Birmingham), H. A. Lorentz (Leyden), E. L. Mascart (Paris), J. Munoz del Castillo (Madrid), W. Nernst (Berlim), H. Poincaré (Paris), Sir William Ramsay (Londres), Lord Rayleigh (Londres), E. Riecke (Göttingen), A. Righi (Bolonha), W. C. Röntgen (Munich), E. Rutherford (Montreal), E. Sarasin (Genebra), A. Schuster (Manchester), W. Spring (Liége), J. I. Thomson (Cambridge), E Wiedemann (Erlangen).

Secretario geral da commissão internacional foi nomeado o snr. J. Daniel (Bruxellas).

O sabio Professor 'Eric Gérard, Director do Instituto, entreteve depois os Congressistas com uma interessantissima palestra.

Explicou primeiro o fim d'aquelle Instituto e mostrou com projecções os meios de que dispõe para o levar a effeito. Fez depois uma resenha, acompanhada de experiencias, das ultimas novidades de electrotechnica, lampadas de *tántalo, de osmio, de zirconio*; lampadas de *vapor de mercurio;* inscripção das correntes alternativas pelo *ondographo Hospitalier* e pelo *oscillographo Blondel*, synthonisação em transmittir as ondas hertzianas, etc.

Após esta notavel conferencia, o snr. Gérard acompanhou os Congressistas na visita do estabelecimento, concluindo esta com uma recepção intima no salão da Associação dos antigos alumnos do Instituto.

O Congresso, como estava annunciado, concluiu os trabalhos facilitando aos Congressistas, uma excursão a Ostende.

Durante esta excursão tivemos occasião de visitar em Bruxellas os estabelecimentos scientificos construidos recentemente no parque Leopoldo pelo snr. Solevay.

Uma impressão, que não foi exclusivamente minha (1) quero-a deixar aqui consignada, nesta breve noticia. Tanto no Instituto electrotechnico de Liège, como aqui, notei um esmero tal na ordem e limpeza de todas as dif-

(1) Não é exaggero de apreciação pessoal. Eis o que acabo de ler na Revista franceza «*Le Radium*» a este respeito: (Supplément au n.º du 15 oct. 1905).

«Tous ces Instituts sont non seulement très confortablement et très luxueusement aménagés, mais encore très minutieusement entretenus. Certes nous possédons en France des établissements scientifiques et techniques qui les égalent et même les dépassent comme confort et comme luxe; mais, bien que datant de quelques années à peine, beaucoup de ces magnifiques établissements ont déjà à l'intérieur un aspect lamentable par suite des dégrada-

ferentes partes e dependencias, que difficilmente poderá ser excedido em estabelecimentos congéneres. Luxo, grandiosidade no conjuncto dos edificios de institutos scientificos admirei-os em Paris e mais ainda em Londres; mas aquella minuciosidade do esmero e cuidado na mais pequenina dependencia admirei-a sobretudo na Belgica.

Foi em Ostende que os Congressistas se dispersaram e se despediram do dr. J. Daniel, secretario geral do Congresso, que os tinha acompanhado até alli, e a cuja actividade e sabio concurso se deve a organisação do mesmo Congresso.

Os resultados obtidos a elle se devem tambem; e taes foram, que é de esperar, que a convocação de um novo Congresso de Radiologia encontre novos enthusiastas no mundo scientifico e mais larga collaboração internacional.

OLIVEIRA PINTO (Campolide).

O ar liquido

Noticia historica. — Das muitas conquistas que, em seus annaes, tem inscripto a sciencia, uma de que póde com razão ufanar-se é, sem duvida, a liquefacção do ar. Ha dois seculos seria ella tida por sonho irrealisavel, e hoje é uma das experiencias ordinarias dos laboratorios em que se obtenham temperaturas inferiores a — 140°.

E' bem sabido que os differentes gazes, por meio da compressão e resfriamento, passam de gazosos a liquidos. Comtudo, se alguns, como o anhydrido sulfuroso, depois de comprimidos, se liquefazem facilmente; outros, como o hydrogenio, o azote e a methana, submettidos a milhares de atmospheras, e tornados até mais densos que a agua, não perdem o estado aeriforme á temperatura normal. D'aqui, a denominação impropria de *permanentes* que foi applicada a estes e outros gazes, emquanto se não descobriu a propriedade das temperaturas criticas, sobejamente comprovada, em 1869, pelos trabalhos do physico inglez Andrews.

Com effeito demonstrou elle, e depois o comprovou a experiencia em todos os gazes, que para um corpo gazoso passar a liquido é necessario que seja comprimido abaixo de uma temperatura determinada, variavel em cada um dos gazes e denominada *temperatura critica* ou *ponto critico*. O gaz, á temperatura do ponto critico ou a temperaturas mais elevadas, por maior que seja a pressão, nunca se chega a liquefazer. D'aqui vem que os

---

tions des élèves ou étudiants et l'insouciance du personnel chargé de son entretien: les murs sont couverts d'éroflures, les boiseries détériorées par les inscriptions gravées en creux, où s'accumule la poussière. Dans les Instituts visités, rien de semblable; tout est verni, ciré, frotté; et les étudiants non seulement respectent les murs et les tables, mais poussent le désir du confort jusqu' à payer de leurs deniers la décoration artistique de leurs salles de cours. Pourquoi n'en serait-il pas de même en France?»

gazes, antes chamados permanentes, só o foram em quanto se não obtiveram temperaturas inferiores ao respectivo ponto critico. Assim hoje só se poderia chamar permanente ao helio cuja temperatura se baixou quasi ao zero absoluto, sem se lhe notar nenhum indicio de liquefacção.

O ponto critico do ar é — 140°, intermedio entre o do azote (— 146°) e do oxygenio (— 118°).

Cailletet foi quem primeiro applicou á liquefacção do ar o resfriamento produzido pela expansão brusca dos gazes comprimidos. No apparelho que para este fim inventara e que de todos é conhecido, não conseguiu liquefazer senão pequena porção de ar que logo se evaporou, dentro do tubo de vidro.

Depois das tentativas de Pictet, Olzewski e Wroblewski, obtiveram-se emfim, por meio de apparelhos mais ou menos complicados, algumas gottas de ar liquido (1895) que não desappareceram logo como nas experiencias de Cailletet.

A machina de Linde, inventada em 1896, resolveu o problema practicamente. Seguiu-se-lhe a de G. Claude, que fornece 25 litros por hora.

Como, porém, conservar o ar liquido em recipientes abertos e ao ar livre, devendo elle permanecer a uma temperatura tão baixa, e a elevada pressão? Tal o problema que convinha resolver.

Se o ar se liquefaz a — 140° e á pressão de 40 atmospheras, sabe-se tambem que elle póde passar a liquido á pressão ordinaria, com tanto que a temperatura baixe a — 190°. Liquefazendo-o a esta temperatura, basta, para o conservar liquido, impedir que a temperatura se eleve por meio do calor cedido pelos corpos circumvizinhos.

Um dos melhores methodos empregados para isso foi o indicado, em 1888, por d'Arsonval e aperfeiçoado por Dewar.

Consiste elle em dois vasos de vidro, um interior onde está o ar liquido e outro exterior, ficando um espaço livre entre ambos onde se faz o vacuo de Crookes, evitando-se por esta fórma a evaporação do liquido e a irradiação do calor do vaso externo para o interno. Para impedir a propagação do calor atravez do vidro para o liquido, prateou Dewar as superficies internas de ambos os vasos.

No reservatorio assim disposto conserva-se o ar liquido durante horas e até durante dias, podendo-se-lhe estudar as propriedades que passo a enumerar brevemente.

Propriedades e effeitos physicos. — O ar liquido tem a côr azulada do oxygenio: quanto maior for a percentagem d'este elemento, mais intensa é a côr a qual póde variar tambem conforme a maior ou menor quantidade de minusculos cristaes de anhydrido carbonico, e outros corpos existentes na atmosphera.

Passa facilmente atravez de um filtro, deixando nelle os cristaes que continha. O ponto de ebullição, á pressão normal, oscilla, em razão da pe-

quena variabilidade da sua composição, entre — 182° e — 190°. A densidade, quasi egual á da agua, varía entre 0,93 e 1,12.

Póde empregar-se como refrigerante, embora isso não seja nem muito economico, nem vantajoso, a não ser que se queira um ambiente ao mesmo tempo muito frio e secco, como, por exemplo, na conservação dos alimentos.

Apezar da sua baixissima temperatura (— 190°), póde-se lançar nas costas da mão sem mais sensação desagradavel que a produzida pela agua fria. Com effeito, em virtude do phenomeno conhecido da *calefacção*, a elevada temperatura da mão faz com que se forme uma camada gazosa entre a pelle e o liquido, o que impede a perda do calor. Pelo mesmo motivo, mergulhando com muita rapidez o dedo no ar liquido não se sente dôr alguma. Se o conservassemos no liquido, á desagradavel sensação d'uma forte queimadura dos primeiros momentos, seguir-se-hia a petrificação do dedo.

Como o ferro, o nickel e o cobalto, o ar liquido é attraído pelos polos d'um poderoso electro-iman, propriedade magnetica produzida pelo oxygenio que nelle entra.

Alem d'isso, tem a propriedade de endurecer muitos corpos molles nelle mergulhados, por modo que os torna completamente differentes.

Assim um tubo de cautchuc, depois d'um banho d'alguns segundos, quebra como vidro. As uvas e ginjas parecem bolas de vidro e resaltam quando se deixam caír sobre um plano resistente. As petalas das flores imitam porcelana, mas reduzem-se a pó ao mais ligeiro choque.

Os metaes tambem passam por profundas modificações na força cohesiva de suas molleculas. As molas em helice de chumbo rivalisam com as de aço, sustentando peso egual, mas um ligeiro sopro de ar quente basta para lhes tirar a ephemera elasticidade. Uma campainha de chumbo faz-se, momentaneamente, sonora e de timbre agradavel.

As contracções molleculares, produzidas pela immersão dos corpos no ar liquido, são muitas vezes acompanhadas de notavel mudança de côr. Assim, uma folha de papel avermelhada pelo biodeto de mercurio, amarellece quando se mergulha no ar liquido, mas retoma a côr primitiva como se lhe eleva a temperatura. Effeito singular é tambem a extraordinaria diminuição de resistencia electrica que os metaes apresentam no ar liquido. Sirva de prova a seguinte experiencia. Se mergulharmos no ar liquido uma bobina de fio de cobre muito resistente, cuja corrente mal torne incandescente uma lampada, a diminuição de resistencia é tal que a lampada fica logo ao rubro branco e extraordinariamente brilhante.

A paraffina, os ovos e muitas outras substancias tornam-se fracamente luminosas no ar liquido; phenomeno de phosphorescencia que só poderá ser observado num recinto escuro.

Se o ar liquido modifica tão profundamente os solidos e liquidos, não

tem menor acção sobre os gazes; muitos d'elles, como o chloro e anhydrido carbonico, não sómente são liquefeitos, mas ainda solidificados.

Como o hydrogenio se liquefaz a tão baixa temperatura (— 252°), póde-se separar de uma mistura gazosa em que esteja. Assim fazendo passar o gaz d'illuminação por uma serpentina rodeada de ar liquido, liquefazem-se os diversos gazes de que se compõe e só o hydrogenio sae puro pela extremidade da mesma serpentina.

Embora o ar liquido seja uma mistura de varios gazes, comtudo estes não se evaporam todos simultaneamente. Primeiro desapparece o azote, como mais volatil, segue-se-lhe o oxygenio que poderia ser aproveitado para varias experiencias, por ultimo fica um residuo de argon, krypton, xenon e neon.

Como o ar, quando de liquido passa a gazoso, póde desenvolver, pela acção do calor externo, elevadas pressões, pensou-se, como era natural, em o utilisar como força motriz. Na exposição de automoveis de New-York, e em Paris, pouco depois da ultima exposição universal, appareceram, com effeito, os primeiros automoveis d'ar liquido.

Mas é certo que não se lhe teem multiplicado as applicações como fonte d'energia, por não se obter ainda economicamente, nem se poder conservar sem grande difficuldade.

Tambem a medicina encontra nelle novos recursos. Emprega-o como anesthesico local e combate com elle, methodica e cautelosamente, varias doenças de pelle, com optimos resultados.

E. Elvas (Campolide).

Uma nova revista portugueza

Um grupo de trabalhadores infatigaveis, formado pelos srs. Ascensão Guimarães, João Pestana, Marck Athias, Moraes Sarmento e Oliveira Soares, teve a bellissima idéa de fazer uma reunião mensal (*cavaqueira scientifica* lhe chamam elles) em que cada qual expuzesse o que de interessante leu, durante o mez findo, no vastissimo campo das sciencias naturaes.

D'est'arte não só se animam mutuamente, mas se coadjuvam com a grande cópia de conhecimentos que levaria muito tempo a adquirir a cada um, se houvesse de ler todas as memorias consultadas pelos seus collegas. Isto os levou naturalmente a tomar apontamentos sobre os pontos mais interessantes e até a imprimil-os, em ordem a os distribuir pelos collegas, caso escasseasse o tempo na reunião para expôr, de viva voz, todas as materias. Decorrido algum tempo, acudiu-lhes ainda a idéa não menos feliz de communicar esses conhecimentos a outros estudiosos que não pudessem assistir a essas reuniões.

Era-lhes facil o divulgar as memorias num só corpo. Foi o que fizeram fundando a Revista mensal a que deram o nome de *Polytechnia*. Hou-

ve quem propuzesse que a nova Revista constasse só de *referencias* e *analyses* bibliographicas, mas pareceu melhor, reservando para estas um logar importante, inserir tambem, em todos os numeros, artigos originaes, geralmente de vulgarização, para satisfazer a todos os gostos.

Assim é que temos lido, nos 8 numeros já publicados, alguns artigos interessantes, mórmente dois publicados pelo sr. Ascensão Guimarães, com os titulos de: *Genese das Plantas — Esporos, Tomias e Diodos*, e *Noções de especie e de fórma em systematica vegetal*. Ambos se leem de um só folego e com enthusiasmo, embora se não concorde com o A. em todas as minucias. O primeiro dizem-nos que foi muito elogiado por um distincto Botanico do Paiz.

J. S. Tavares.

Um Mammute nos gelos da Siberia

São muito apreciadas, e com razão, quaesquer reliquias da fauna antidiluviana, porque nos levam ao conhecimento de seres desapparecidos ha muito da face da terra, de cuja existencia nem sequer suspeitariamos, se não fossem esses restos de veneranda antiguidade. Causou conseguintemente não pequena sensação o achado de um mammute — *Elephas primigenius* Blum., em bellissimo estado de conservação, nas margens do Berezowka, subaffluente do Kolyma, na Siberia.

Por meados de agosto de 1900 andava S. Tarabykin á caça de veados, internado já umas 60 milhas pelo circulo polar dentro, quando deu com um colmilho d'aquelle proboscideo, de peso não inferior a 80 kilos. Mais contente com elle do que com a caça procurada, examinou melhor os arredores, e deu, mais longe, com outro menor sim, porém encravado ainda na cabeça do animal. Não lhe tocou o supersticioso caçador, e, ainda mal, lá o deixou exposto á voracidade das feras e inclemencia dos tempos. Se o tivesse resguardado e defendido bem daquelles damnos, teriamos actualmente num Museu da Europa um pachydermo que em epochas remotissimas, ha talvez 10:000 annos, pascia tranquillamente nas terras geladas da Siberia; e tel-o-hiamos completo e ainda coberto da mesma pelagem que o protegia dos frios intensos, e com o estomago cheio de alimentos ha tantos seculos ingeridos.

Chegou a fama do precioso achado a S. Petersburgo e organizou-se logo uma commissão dirigida por O. Herz, com o fim de transportar para a Russia aquelle thesouro archeologico. Chegada a commissão ao local determinado, encontrou effectivamente o cádaver do animal num terreno declive da riba esquerda do rio, uns 35 metros acima do nivel da agua. O desmoronamento da camada de terra circumvizinha tinha posto a descoberto a cabeça e parte do corpo que os gelos siberianos tinham mumificado e conservado intacto na serie immensa de annos decorridos.

O animal buscava provavelmente alimento nalgumas coniferas á borda

de um barranco ou precipicio e, perdendo o equilibrio, caíu, ficando com a queda muito maltratado e com ossos fracturados, como depois se viu. Na bocca ainda se lhe encontraram fragmentos do alimento, entre os mollares esquerdos e debaixo da lingua, alguns milhares de annos depois de triturados. Isto não se poderia acreditar se a analyse e comparação com o conteúdo do estomago que depois se examinou o não viesse confirmar. Este alimento, parece ser de natureza antes herbacea do que arborea.

Começaram as escavações cautelosas e exame minucioso do proboscideo. Na cabeça infelizmente já a maior parte da pelle tinha sido devorada e o pêlo tinha desapparecido durante o verão precedente, excepto na queixada inferior ainda protegida pela camada de gelo. Os feixes de cerdas nella existentes deveriam ter uns 50 cm. de comprimento, a julgar pela grossura das que se encontraram incompletas.

A pouca fundura na escavação patenteou-se a pata esquerda da frente. Estava ainda toda coberta de pêlo, acima do humero. Ao que parece, a pelagem constava de duas camadas, uma inferior, de 25 a 30 cm. de comprimento, encarapinhada e de côr amarello-escura; outra superior espessa, eriçada, de 10 a 12 cm. de comprido, de escuro ferruginoso.

Os trabalhos continuados puzeram a descoberto a outra pata dianteira, dirigida horizontalmente sob o abdomen, com restos apenas das duas camadas de pelos. A carne estragada emittia um cheiro nauseabundo que difficultava as escavações. Nella se discerniam ainda perfeitamente os feixes musculares.

A commissão pôde depois continuar a descobrir as outras partes do mammute, ainda bem conservadas, auxiliando-se do fogo que foi desgelando a camada circumjacente dentro dum recinto fechado. Começaram a patentear-se primeiro as vertebras dorsaes, as espaldas, depois os lados do abdomen, mais ou menos cobertos de pêlo que chegava a ter 23 cm. de comprimento, e que mostrava, pela espessura, resguardar optimamente dos frios do norte aquelles maravilhosos animaes. Uma só parte da pelle que se houve de cortar pesava para cima de 230 kilos, segundo o relatorio da commissão. Da carne tirou-se tambem uma boa quantidade. A de sob a espalda era de côr vermelho-escura, parte fibrosa, parte gorda e tão fresca como a de cavallo conservada em gelo. Tinha tão boa apparencia que não seria para admirar que alguem a comesse, se não tivesse á disposição a de cavallo. Os cães é que não deixavam perder pedaço algum desta carne que se lhes atirava. Extraída a pelle dos lados, começou a ver-se a cavidade abdominal provida de grande quantidade de substancia alimenticia.

Uma das maiores surprezas para a commissão e para muitos interessados neste genero de estudos foi o poder-se estudar e reconstituir o appendice caudal daquelle ser enorme, ha tantos seculos desapparecido da face da terra, medir-lhe a extensão que é relativamente pequena, observar-lhe a pelagem, ver-lhe e apalpar-lhe a parte terminal, cerdosa, dividida em cordões delgados. O esqueleto desta parte tem de 22 a 25 vertebras, e

não é tão alongado como imaginou Von Brandt; mas approxima-se do representado por Boltunoff.

Nem faltou junctar-se a estes restos do animal antidiluviano uma parte da substancia sanguinea que se parecia com permanganato de potassio. A porção tomada d'entre o esterno e o estomago era differente da tomada entre a espalda e o esterno.

Como se vê pelo breve resumo que apresentamos offerece este exemplar particularidades curiosissimas que em nenhum outro se tinham podido estudar, sobretudo quanto ás minuciosidades do revestimento que envolve a parte ossea e que mais difficilmente resiste á influencia destruidora dos seculos.

A commissão, honra lhe seja, a nenhuns trabalhos e esforços se poupou para, da camada de terra gelada, desenterrar illesas aquellas preciosas reliquias do passado e para leval-as por entre mil difficuldades que offerecem sobretudo as tundras geladas, á capital do imperio Russo, onde são admiradas como uma das mais interessantes curiosidades.

Ante estes restos, representantes da admiravel fauna que em eras longinquas povoou a terra, curvemo nos respeitosos, não em esteril curiosidade e admiração por este ser curioso e por muitos respeitos notavel, mas em respeitosa veneração para com aquelle Senhor que coordenou e amoldou os atomos na fabrica daquella molle immensa de materia organizada que, em epocha remotissima, percorria as terras arcticas cujo clima era de certo diverso do actual.

M. N. Martins.

BIBLIOGRAPHIA

Entomologia

238. Bezzi (M.). — **Il genere Systropus Wied. nella Fauna Paleartica.** Estr. dal *Redia*, vol. II, fasc. 2.°, in 8.°, 20 p., 1904.

Apezar dos importantes trabalhos existentes sobre o interessante genero *Systropus*, o A. julga util fazer uma resenha das especies nelle comprehendidas, separadas segundo as regiões, adduzindo a correspondente bibliographia e accrescentando observações pessoaes convenientes. Esta contribuição tem muito valor por causa de tres especies encontradas na China pelo activo conde Barbiellini, as unicas pertencentes á fauna palearctica. São ellas *Systropus Barbiellini*, n. sp.; *S. polistoides* West. e *S. chinensis* n. sp., encontradas juncto a Pekim.

239. Bezzi (M.). — **Empididi Indo-Australiani, raccolti dal Signor L. Biró.** *Annales Musei Nationalis Hungarici*, cum tribus figuris, 35 pag. 1904.

E' raro encontrar contribuições tão ricas de materias para uma determinada região como esta. Alem de um genero novo *Ptilophyllodromia*, descreve as seguintes especies novas: *Syndyas parvicellulata, S. eumera ; Hybos bisetosus, pollinosus, brachystigma ; Syneches hyalopterus, minor, dinoscelis ; Acarterus pallipes ; Leptopeza pulcherrima, bimaculata, tachydromiaeformis ; Authepiscopus antipodus ; Empis hilaraeformis, cyanescens, ceylonica, papuana ; Ptilophyllodromia* (nov. gen.) *Biròi ; Elaphropeza spuria, metatarsata, bicolor, basalis ; Drapetis obscuripennis, xanthopyga, divergens, bihamata, callosotibia, gracilis, discoidalis, ciliatocostata, rubrithorax ; Halsanalotis setifrons ; Coloboneura argyropalpa* e *Tachydromia chionochaeta.*

Até agora apenas se conheciam 20 especies desta região, e com a presente contribuicão fica mais que duplicado este numero.

240. Bezzi (M.). — **Clinocerae tres novae ex Europa.** *Ann. Musei nat. Hungarici*, 1905.

As tres especies são: *C. Czernyi, oxystoma* e *tricuspidata.* Este trabalho é acompanhado de 3 figuras para a distincção das especies.

241. Bezzi (M.). — **Empididae neo-tropicae.** *Ann. Musei nat. Hungarici*, 1905.

A presente publicação versa sobre materiaes colligidos na America meridional, distribuidos por tabellas dichotomicas em generos e especies. E' um dos principaes trabalhos sobre a fauna dipterologica da America. Novas para a sciencia são: *Hybos hyalopterus, neotropicus ; Syneches phaeopterus, pyramidatus ; Ramphomyia boliviana, leucopheuga, villosipes, dolichocera, orthoneura, pulchriventris, abdominalis, rotundipennis ; Lamprempis tuberifera, calopoda ; Empis ambigua, licidilabris, micropyga, bullata ; Hilarempis xanthocera, polychaeta, nudifacies ; Haplomera gymnopoda, notogramma ; Apalocnemis variegata ; Hemerodromia, inca, cana ; Tachydromia pluto.*

Como appendice vem uma lista só provavel dos Empidideos até agora encontrados na mesma America meridional.

M. N. Martins.

242. Bolivar (I.). — **Nueva especie de Xiphidium de las Azores.** *Bol. de la Soc. Esp. de Hist. Nat.*, t. v, 1905, n.º 3, p. 180.

Descreve o A. o *X. Chavesi*, descoberto pelo sr. Chaves, em Ponta Delgada, e notavel por que não pertence ao grupo dos *Xiphidium* europeus ou africanos, mas sim ao dos americanos.

243. Cameron (M.). — **Notes on a Few Days' Collecting (Coleoptera) at Madeira.** *Entom. Monthly Mag.* Vol. 12, p. 220-222, 1901.

244. Cockerell (T. D. A.). — **A New Coccid from Madeira allied to Coccus tuberculatus Bouche.** *Entomologist*, vol. 36, p. 261-262, 1903.

Descreve o A. a *Pulvinaria grabhami* n. sp.

245. Corti (E.). — **Alcuni Ditteri del Portogallo.** *Rend. Istit. lombard.* Vol. 36, p. 1068-1077. 1903.

246. Fauvel (A.). — **Catalogue des Coleoptères des îles Madère, Porto Santo et Desertas.** *Rev. Entom.*, t. 16, p. 45-73.

247. Goeldi (Dr. E. A.). — **Os Mosquitos no Pará.** *Reunião de 4 trabalhos sobre os mosquitos indigenas, principalmente as especies que molestam o homem.* In 4.° grande, de 154 p., 144 fig. e 5 estampas chromolithographicas. Pará, 1905.

D'este bellissimo trabalho espero falar em breve, em artigo especial. Agradeço penhorado ao Auctor o exemplar que se dignou enviar-me.

248. de Joannis (J.). — **Note sur un Microlépidoptère nouveau du Portugal.** — *Bull. Soc. Ent. Fr.*, 1902, p. 230-232, 6 fig.

Cria o A. um novo genero—*Mendesia,* com uma especie nova—*echiella.*

249. Kulczynki (M. Vl.). — **Araneae nonnullae in insulis Maderianis collectae a Rev. E. Schmitz.** Extr. du *Bulletin de l'Acad. des Sc. de Cracovie.* In 8.°, 22 pag., juillet, 1905.

Não é só o conhecimento da fauna ornithologica da Madeira que se vae desenvolvendo graças ás diligencias do Rev. Vice-Reitor do Seminario funchalense, é tambem a de outros grupos, incluindo os arachnideos. O seu nome fica vinculado a mais uma especie nova — *Entelecara Schmitzi.* Contam-se tambem novas para a sciencia — *Teredium pusillum*, *Ero quadrituberculata, Philodromus insulanus* e *Pelenes maderianus.* Este trabalho está illustrado com uma formosa estampa de 24 figuras.

250. Mayr (Dr. Gustav). — **Hymenopterologische Miszellen.** iii u. iv. Separat-Abdruck aus den *Verh. der k. k. Zool. bot. Ges. in Wien.* Bd. 54 (1904) u. 55 (1905).

Na primeira d'estas excellentes *Miscellaneas* faz o A. a revisão das especies europeias do genero *Ormyrus,* parasitas pequenos e muito difficeis de classificar, os quaes geralmente se criam nas cecidias. O A. confessa que teve nisso trabalho extraordinario. Em seguida descreve 9 especies novas de *Chalcididae* e *Proctotrypidae,* bem como duas formigas novas.

Na 2.ª Memoria, illustrada com 8 figuras e uma estampa, estuda o A. primeiramente o gen. *Decatoma* formado de especies parasitas dos cecidozoides, logo o grupo dos *Perilampidae,* em que constitue dois generos novos — *Asparagobius* e *Trichilogaster;* descreve depois um Cynipide novo do Mexico — *Andricus Bonanseai,* e, por ultimo, faz algumas observações sobre os gen. *Oxycoryphe* e *Coelops.*

251. Mik (J.). — **Ein neuer Chamaesyrphus.** *Wien. Ent. Zeit.* Iahrg. 17, p. 141-143. Descreve o A. o *Cham. lusitanicus* ♂, n. sp., muito semelhante ao ♂ *Ch. scaevoides.*

252. Moraes Sarmento e Carlos França. — **Sur quelques Culicides portugais.** *C. R. Soc. Biol. Paris*, t. 54, p. 152-153, 1902.

253. Nouhalhier (M.). — **Hemiptères recueillis par M. A. Fauvel à Madère, en mai et juin 1896.** *Rev. Entom.* t. 16, p. 76-80. Avec une planche.

Descreve o A. duas especies novas — *Cixius verticalis*, e *Mysteropterum Fauveli*, e duas variedades novas.

254. Saunders (E.). — **Hymenoptera aculeata, collected bi the Rev. A. E. Eaton in Madeira and Tenerife, in the spring of 1902.** *Trans. Entom. Soc. London*, 1903, p. 207-218.

Descreve o A. 5 especies novas, pertencentes aos generos: *Miscophus, Oxybelus, Prosopis*, *Halictus* e *Podalirius*.

J. S. Tavares.

255. Schmitz (P. Ernesto). — **Tagebuch-Notizen aus Madeira.** Separat-Abdruck aus *Ornithol. Iahrb.* xvi, 1905. Heft 5,6. In 8.°, 8 pag.

Por não lhe darem tempo para mais desenvolvimento as occupações, é curto, desta vez, o diario ornithologico do digno Vice-Reitor do Seminario funchalense, abrangendo comtudo o espaço de dous annos. Apezar de breve, encerra um subsidio relativamente importante de especies novas para a fauna ornithologica da Madeira, que se vem accrescentar aos estudos anteriores.

256. Seabra (Anthero F.). — **Regeneração da Fauna Ornithologica na Mata Nacional do Bussaco.** Extracto do *Boletim da Direcção Geral de Agricultura*. In 8.°, 160 p. Lisboa, 1904.

Começa a apparecer e a evidenciar-se um entomologista portuguez que, pelo conjuncto de qualidades e trabalho aturado, pouco vulgar em nosso meio, esperamos virá occupar um logar eminente entre os nossos naturalistas. Deixará a muita gente respirar um ar corrompido nos espectaculos e corrilhos de ociosos, elle prefere o ar puro das collinas e dos bosques, entretido com as maravilhas da terra portugueza em estudo serio e digno, para que a ignorancia olhará talvez desdenhosa.

O presente trabalho que lhe encommendou a digna Direcção de Agricultura tem, como ponto fundamental, o estudo da fauna ornithologica do Bussaco, encarada sob varios aspectos. A principal parte da obra tracta das especies de aves que ha ou suppõe com razão existirem naquelle abençoado torrão. Acompanhando o catalogo d'ellas vêm os nomes vulgares e extrangeiros, os caracteres distinctivos, e a enumeração dos alimentos preferidos; e assim se póde considerar este catalogo um bom appendice ao de Paulino. A proposito de alimentos publíca o A. uma longa lista de coleopteros, e mais brevemente de hemipteros e lepidopteros; addicionando outra de Mammiferos como inimigos daquelles seres alados, dando juncta-

mente o meio de extinguil-os. Preconiza, entre estes meios, o envenenamento de carnes que a experiencia me diz ser de todos o mais efficaz. Mas bom seria ensinar *practicamente* aos guardas da Mata o processo que é simplicissimo e consiste em golpear em cinco ou seis pontos a carne que o animal daninho haja de comer, introduzir-lhes pitadinhas de estrychnina, com a ponta de um canivete, e unir os labios da ferida. Depois de tentativas infructiferas, assim caíram mortos uma noite, alem de outros, um casal de rapozas a poucos passos da carne, as quaes hoje se conservam no museu de S. Fiel.

O A. tira dos seus estudos a conclusão de que a fauna ornithologica local é pobre, quanto ao povoamento e numero das aves, por causa dos inimigos naturaes e falta de alimento apropriado, ainda que o não é quanto á escala especifica. O meio é favoravel ao desenvolvimento de aves indigenas e acclimação das exoticas, e para isso propõe os meios practicos e enumera as principaes especies que convem sejam introduzidas.

Pena é que estes estudos de acclimação estejam tão descurados em Portugal cujo clima é para isso excepcionalmente favoravel.

257. Seabra (A. T.). — **Estudos sobre animaes uteis ou nocivos á Agricultura.**

Esboço Monographico sobre os Cetonideos em Portugal. In 8.°, 36 p. e uma estampa colorida. Lisboa, 1905.

Esboço monographico sobre os Platycerideos em Portugal. In 8.°, 22 p. e uma estampa colorida. Lisboa, 1905.

Este segundo trabalho do A. é principio de uma obra de grande folego e estudo já de especialista, o unico no seu genero em Portugal e em portuguez. Abre cada fasciculo com a tabella dichotomica correspondente á divisão entomologica respectiva, e vem illustrado com figuras que de per si quasi bastam para a determinação da especie, a maior parte das quaes são de perfeição inexcedivel.

Depois teremos que occupar-nos largamente d'esta publicação que nos é altamente sympathica, e honra a Direcção Geral de Agricultura por cuja conta corre. Nestes dois trabalhos notamos varias fórmas novas descriptas pelo auctor — 5 nos Cetonideos e 6 nos Platycerideos.

258. Warren (W.). — **Lepidoptera Collected by W. R. Ogilvie-Grant on the Azores and Madeira in 1903.** *Novit. Zool.* vol. 12 p. 439-447, 1905.

Descreve o A. 9 especies novas pertencentes aos gen. *Agrotis*, *Melanchra*, *Xanthorhoë*, *Tephroclystia* (2) e *Scoparia* (4).

M. N. Martins.

NEURÓPTEROS
de
España y Portugal

POR

Longinos Navás (Zaragoza)

INTRODUCCIÓN

Podrá parecer prematura la publicación de un Catálogo sinóptico de los Neurópteros de España y Portugal, siendo aún tan poco lo que se ha hecho sobre este punto en nuestra península. Esta consideración, cuyo valor reconozco bien á pesar mío, fácilmente me hubiera disuadido de emprender semejante tarea, si no se me ofreciera otra mucho más poderosa, á mi juicio, y es que la publicación de tal catálogo, por incompleto que sea, ha de constituir el mejor medio para que algunos entomólogos se alienten á proseguir en el estudio de tan interesantes insectos, teniendo ya un punto de partida y un cuadro general que encierre los que vayan descubriendo.

Para formarlo, además de las obras que he consultado y que indicaré en sus correspondientes sitios, he visto numerosos ejemplares parte cogidos por mí y parte enviados benévolamente por mis corresponsales. Item los del Museo Nacional de Madrid pude verlos, si bien á la ligera y no con la detención que hubiera deseado, hallándome en aquella capital durante algunos días. Algunas familias he visto con más detención, enviadas para su estudio por su Director D. Ignacio Bolívar. He visto asimismo los del Museo de Lisboa, gracias á la amabilidad del Sr. Seabra, Conservador de la Sección Zoológica, quien se sirvió enviármelos.

Bien quisiera poner aquí en testimonio de mi profunda gratitud los nombres de todos mis favorecedores, mas, no siendo posible,

porque son muchos los que me han ofrecido alguno que otro ejemplar, indicaré solamente el de aquellos que periódicamente me han ayudado con numerosos y valiosos envíos. De Madrid los Sres. DUSMET, LAUFFER y VÁZQUEZ; de Barcelona y otros sitios de Cataluña el P. JOAQUÍN DE BARNOLA S. J.; de Orihuela el P. EUGENIO SAZ S. J.; de Cartagena D. JUAN CÁCERES; de la provincia de Logroño los Sres. VICENTE y TUTOR; de Burgos los Sres. FERNÁNDEZ DURO y LÓPEZ de ZUAZO; de Asturias D. ROBERTO FLÓREZ; de Galicia el P. CECILIO GÓMEZ RODELES S. J.; de Segorbe y otras localidades D. CARLOS PAU; y de Portugal los Sres. TAVARES, CORDEIRO, SILVANO y CORRÊA DE BARROS.

Merced al auxilio eficaz de estos Señores y de otros, á los cuales todos testifico mi más sincero reconocimiento, he podido reunir un material suficiente para lo que pudiéramos llamar *Ensayo* de un Catálogo de los Neurópteros de nuestra península ibérica.

Sea que mis antiguos corresponsales y otros nuevos sigan favoreciéndome con sus envíos, como espero, sea que otros entomólogos de más aliento y fortuna acometan por sí mismos la revisión de este Catálogo, confío que en breve le habrá de suceder otro mucho más rico en especies y localidades que se citen de nuestra patria.

Como quiera que sea, habré contribuído con este pequeño trabajo al conocimiento de la entomología ibérica, tan rica por lo menos como la de otra cualquiera región de Europa.

Zaragoza, Marzo 1906.

CARACTERES GENERALES DEL ORDEN DE LOS NEURÓPTEROS

Dando una extensión amplísima al orden de los Neurópteros ó Neuropteroides, como quieren otros, según lo que expreso en mis sencillas «*Observaciones sobre el orden de los Neurópteros* (Memorias de la R. Ac. de Ciencias y A. de Barcelona, t. v., 1905), puede limitarse con los siguientes caracteres, que escojo entre los más fáciles para ayudar la tarea aun de los principiantes, método que procuraré seguir en todo este trabajo.

Son los insectos de constitución orgánica más sencilla. Su tamaño es sumamente vario, pues entre ellos se ven los gigantes de los Insectos (algunos Odonatos) y los pigmeos (algunos Sócidos, los Colémbolos, etc.).

Poseen el protórax libre, ó sea con movimiento independiente de los otros anillos torácicos y á veces notablemente separado (Odonatos).

El aparato bucal es siempre masticatorio, ofreciendo variaciones que se indicarán en las secciones respectivas.

Los ojos suelen ser simples (estemas) ó compuestos — ojos propiamente dichos, faltando unas veces los estemas (Hemeróbidos, etc.), otras los ojos (Lepísmidos, etc.).

Diversísimas son por su forma y longitud las antenas, cuya figura ordinaria es la filiforme. Pocos las poseen claviformes, ya cortas (Mirmeleónidos), ya muy largas (Ascaláfidos), subuliformes (Odonatos, Efeméridos), moniliformes (Termítidos, Hemeróbidos), etc.

Las patas suelen ser entre sí muy semejantes y de tamaño y longitud normal. Las anteriores son prensoras en los Mantíspidos. El número y longitud de los artejos de los tarsos es muy vario y característico en algunas familias. Los mismos artejos suelen ser cilíndricos, rara vez lobados (Siálidos). Se dan vestigios de patas abdominales (Campódidos, Maquílidos).

Algunos grupos carecen completamente de alas (Tisanuros y Colémbolos) y entre los alados se ven especies y formas ápteras. De ordinario las alas son muy manifiestas, las posteriores parecidas con las anteriores en su estructura, aunque pueden diferir mucho en la forma (Nemoptéridos, Efeméridos). Su venulación es siempre

muy manifiesta, si bien á las veces está ocultada por pubescencia abundante (algunos Tricópteros).

El abdomen consta normalmente de diez segmentos; á veces tiene menos. Su extremo posterior termina en apéndices diversísimos auxiliares de la reproducción, característicos en muchas especies y aun familias, siendo poco visibles en otras (Crisópidos).

Las larvas de ordinario son carniceras, siendo herbívoras las de los Tricópteros, que son acuáticas. En el mismo elemento viven las de los Odonatos, Efeméridos, Pérlidos, etc.

Este orden ofrece todos los grados y variantes de metamorfosis.

Bibliografía

Asso (Ignatius). Introductio in Oryctographiam et Zoologiam Aragoniae. 1784.

Blanchard (G.). Histoire naturelle des Névroptères. Paris, 1840.

Brauer (Friedrich). Neuroptera austriaca. Wien, 1857.

Burmeister (Hermann). Handbuch der Entomologie. Neuroptera. Berlin, 1839.

Costa (Achille). Fauna del Regno di Napoli. Neurotteri. Napoli, 1860-70.

Fabricius. Species Insectorum. Hamburgi, 1781.

Pictet (A. Edouard). Synopsis des Névroptères d'Espagne. Genève, 1865.

Rambur (M. P.). Histoire naturelle des Insectes. Névroptères. Paris, 1842.

Rostock. Neuroptera germanica. Zwickau, 1888.

Selys-Longchamps (Edmond de). Catalogue raisonné des Orthoptères et des Névroptères de Belgique. Bruxelles, 1888.

Stephens (James Francis). Illustrations of British Entomology. Mandibulata. London, 1835.

DIVISIÓN DE LOS NEURÓPTEROS EN SUBÓRDENES

1. Sin alas ni vestigios de ellas. Sin metamorfosis. Cuerpo cubierto de pelos ó de escamas. Tarsos con un solo artejo. Sin ojos, con estemas á veces agrupados............ ... . Suborden 1.° - **Adelópteros** Navás (1)
— Con alas. Tarsos de 2 á 5 artejos. Con ojos 2

2. Alas (excepto en algunas formas y pocas especies ápteras) con venulación muy manifiesta y abundante, que á veces forma reticulación ó malla. Con metamorfosis incompletas ó completas. Con estemas de ordinario. Larvas zoófagas, terrestres ó acuáticas.. ... Suborden 2.° - **Neurópteros** L. ó **Liópteros** Navás (2)
— Alas recubiertas de una pubescencia que á veces oculta la venulación; ésta bien distinta y abundante en venas, escasa en venillas. Con ojos y sin estemas. Tarsos de 5 artejos.. .... Suborden 3.° - **Tricópteros**

PRIMER SUBORDEN

Adelópteros

1. El *estudio* de este suborden está casi por hacer en la península ibérica, por lo que nos habremos de contentar con dar la característica de los grupos y citar las especies que han llegado á nuestra noticia.

2. Los unos (Colémbolos), de ordinario muy pequeños, *habitan* en sitios húmedos, entre el musgo y hojarasca, debajo de las piedras, etc.; los otros (Tisanuros) en su mayoría prefieren parajes secos y á veces expuestos al sol: se les encuentra en las rocas, por el campo, y á veces también debajo de las piedras, ya algo húmedas, ya totalmente secas.

(1) Revista de la Real Acad. de Ciencias de Madrid. Mayo de 1905.
(2) Véase Brotéria, vol. II, 1903. La palabra *Liópteros* podría emplearse dado que la de Neurópteros se reserve exclusivamente para designar todo el orden. Son los *Hialópteros* de Blanchard.

3. Todos se suelen *conservar* en alcohol.

4. Sus *caracteres* principales son los siguientes:

Su cuerpo está provisto de pelos ó escamas, ó de ambas cosas. No poseen alas ni vestigios de ellas. Las patas son de la conformación normal y sus tarsos de un artejo.

La cabeza posee antenas filiformes y estemas, sin ojos, excepto en los Maquílidos que tienen los estemas tan juntos que semejan ojos compuestos.

En el extremo del abdomen ó hacia él suelen poseer *halterios* ó apéndices dispuestos para el salto, de diversa forma, longitud y posición.

División de los Adelópteros en Secciones

— Abdomen compuesto de diez segmentos bien manifiestos, terminado en cercos y urodio y ordinariamente con halterios ó bien con pinza córnea.... 1.ª Sección-**Tisanuros** Latr.

— Abdomen ordinariamente de seis segmentos, sin cercos ni urodio ni pinzas córneas, pero con halterios consistentes en una especie de tenedor ú horquilla doblada bajo el cuerpo................ 2.ª Sección-**Colémbolos** Lubb.

1.ª SECCIÓN

Tisanuros

Son insectos ápteros, alargados, con el cuerpo cubierto de escamas ó liso.

Su *cabeza* lleva antenas filiformes, estemas reunidos por grupos, que en los Maquílidos semejan ojos compuestos. Los palpos maxilares son de 7 *(Machilis)* á 1 artejo *(Campodea)*, y los labiales de 4 ordinariamente.

El *tórax*, compuesto de tres segmentos, lleva tres pares de patas normales.

El *abdomen* es alargado, de diez segmentos, algunos de los cuales llevan apéndices pediformes, ó patitas. En su extremo lleva los cercos y un urodio *(filum terminale* de otros) de diversa forma y también con frecuencia halterios filiformes, doblados bajo el abdomen.

Bibliografía

FINOT (A. P.). Faune de la France. Insectes Orthoptères. Thysanoures et Orthoptères proprement dits. Fontainebleau, 1890.

GRASSI E ROVELLI. Il sistema dei Tisanuri. Palermo, 1890.

KUSNEZOW. Japyx solifugus. *Horæ Soc. Ent. Ross.* San Petersburgo, 1904.

SILVESTRI (Filippo). Nuovi generi e specie di «Machilidae». Firenze, 1904.

VERHOEFF (Karl W.). Über einige Japyx des Berliner zoologischen Museums. *Zool. Anz.* Leipzig, Jun. 1905.

CUADRO DE LAS FAMILIAS

1. Cuerpo desprovisto de escamillas. Abdomen sin halterios y con dos cercos filiformes 2
— Cuerpo cubierto de escamillas. Abdomen con halterios, dos cercos filiformes y un urodio 3

2. Cercos filiformes, pluriarticulados... Fam. 1.ª-**Campódidos**
— Cercos en forma de pinza, á la manera de las pinzas de las tijeretas........................... Fam. 2.ª-**Japígidos**

3. Cuerpo deprimido, abdomen con cercos y urodio filiformes. .... Fam. 3.ª-**Lepísmidos**
— Cuerpo fusiforme, no deprimido, plano por debajo, convexo por encima; halterios doblados hacia delante debajo del abdomen; hembras con oviscapto.. Fam. 4.ª-**Maquílidos**

1.ª Familia — CAMPÓDIDOS

Insectos ápteros, de cuerpo deprimido, sin escamillas, sin halterios, con largas antenas y cercos pluriarticulados. Los siete primeros segmentos abdominales ofrecen inferiormente un par de patitas cada uno.

Viven en la obscuridad, debajo de las piedras, etc.

Género **Campodea** Westw.

Cuerpo alargado. Cabeza oval. Abdomen com diez segmentos.

Palpos pequeños. Antenas y cercos largos, pluriarticulados. Tarsos de un artejo.

— Mayor, de unos 10 milímetros de largo. Antenas alargadas, de 22 artejos, el primero grande, cilíndrico, los demás cortos, esféricos, siendo el menor el último (Lám. IX, fig. 1).. .... **staphylinus** Westw.

— Más pequeño, de 5,5 milímetros. Antenas de 18-20 artejos, algo más largas que la mitad del cuerpo, con el artejo penúltimo corto y el último alargado, próximamente igual en longitud á los dos anteriores juntos......... **fragilis** Meinert

1. **Campodea staphylinus** Westw. (Lám. IX, fig. 1). — Lo he hallado en Zaragoza en la huerta del Colegio del Salvador, en los alrededores de la ciudad, Valdespartera, orillas del Ebro y del Gállego, en María y Veruela, de la misma provincia, y San Hilario (Gerona). Debe de encontrarse en toda la península, pues es común en otras naciones.

2. **Campodea fragilis** Meinert. — Veruela! (Zaragoza).

2.ª Familia — JAPIGIDOS

Insectos ápteros, ciegos, de cuerpo deprimido, antenas de muchos artejos. Protórax muy corto. Abdomen con diez segmentos y un par de patitas en los siete primeros. Cercos en forma de pinza.

Viven en la obscuridad, debajo de las piedras.

Género único **Japyx** Haliday

Caracteres los de la familia.

Japyx solifugus Haliday (Lám. IX, fig. 2). — De 10 milímetros ó algo más. Blanco ebúrneo, con el último segmento abdominal y el fórceps amarillento. Chamartín (Madrid), Jardín del Colegio! 15 de Octubre de 1905.

3.ª Familia — LEPISMIDOS

Cuerpo deprimido, alargado, cubierto de escamas (Lám. IX, fig. 3). Antenas largas, pluriarticuladas. Palpos largos. Abdomen con diez segmentos, terminados en dos cercos y un urodio pluriarticulados. Halterios rectos.

Viven debajo de las piedras, en los almacenes, en las habitaciones, entre los papeles y libros.

Bibliogr. ESCHERICH, K. Das System der Lepismatiden. Stuttgart, 1905.

CUADRO DE LOS GÉNEROS

1. Sin ojos. Sin escamas (Tribu **Nicoletinos).** G.º **Nicoletia** Gerv.
— Con ó sin ojos. Con escamas (Tribu **Lepisminos**)....... 2

2. Sin ojos. Cercos y urodio cortos....... G.º **Lepismina** Gerv.
— Con ojos. Cercos y urodio cortos ó largos............... 3

3. Pelos primarios de cabeza, tórax y abdomen sencillos, no plumosos; insertos aisladamente, nunca en forma de penachos ó peines.......................... G.º **Lepisma** L.
— Pelos principales de cabeza, tórax y abdomen plumosos, ó con apéndices laterales (vistos al microscopio)........... 4

4. Los seis primeros segmentos abdominales provistos en el dorso de cuatro grupos pectiniformes de pelos; palpos maxilares de cinco artejos.............. G.º **Ctenolepisma** Esch.
— Los ocho primeros segmentos abdominales provistos solamente de dos grupos de pelos en forma de peine; cinco ó seis artejos en los palpos maxilares... G.º **Thermobia** Bergr.

Género **Nicoletia** Gerv.

Antenas largas, pluriarticuladas. Palpos maxilares de cinco artejos, labiales de cuatro. Tórax con segmentos casi iguales. Abdomen con diez segmentos semejantes, erizados de largos pelos.

La especie *Nicoletia phytophila* Gerv., de 4 mm., ni la he encontrado ni la he visto citada de España, pero la incluyo aquí por ser probable se halle. Vive debajo de las piedras, de las hojas muertas, de las macetas de los jardines, etc.

Género **Lepismina** Gerv.

Sin ojos. Con escamas. Principales pelos plumosos; los dorsales (faltan en el tórax), relativamente cortos, alesnados ó lanceolados, separados, nunca reunidos en grupos. Cercos y urodio cortos.

Las especies que se han citado bajo el nombre genérico de *Lepismina* se indicarán á continuación bajo el de *Lepisma*, conforme á la reciente revisión de ESCHERICH.

Género **Lepisma** L.

Con ojos y con escamas. Pelos principales sencillos, no plumosos, insertos aisladamente, no en forma de penachos ó peines. Forma del cuerpo alargada fusiforme, unas veces de bordes casi paralelos, otras angulares, afectando un todo oval ó piriforme. La mayor anchura se halla en el tórax, cuyos segmentos disminuyen gradualmente de longitud.

1. Antenas y cercos cortos; figura del cuerpo oval ó piriforme; segmentos del abdomen con una serie de ocho pelos al menos; décimo segmento largo, escotado posteriormente 2

— Antenas, cercos y urodio largos, próximamente de la longitud del cuerpo, figura del cuerpo alargada; décimo segmento más largo que el nono, redondeado posteriormente. Blanco grisáceo; antenas, cercos y urodio amarillentos (Lám. IX, fig. 4) .... **saccharina** L.

2. Pelos del borde posterior de los segmentos abdominales esparcidos por igual; escamas blanquizcas (Lám. IX, fig. 5).. .... **eburnea** sp. n.

— Serie de los pelos abdominales interrumpida por buen espacio en la mitad del dorso, donde faltan................. 3

3. Escamas amarillas de oro. Metanoto muy escotado posteriormente, mucho menos el mesonoto............. **aurea** Duf.

— Escamas plateadas. Mesonoto muy escotado posteriormente, poco el pro- y metanoto (Lám. IX, fig. 6)... **argentea** Nav.

1. **Lepisma saccharina** L. (Lám. IX, fig. 4). — Debe de existir y ser frecuente en toda la península, dada su área de dispersión extensa. Zaragoza! Chamartín! (Madrid), etc.

2. **Lepisma eburnea** SP. NOV. (Lám. IX, fig. 5).

Major, tota eburnea. Caput transversum, antice truncatum, antennis villosis pluriarticulatis, corporis longitudinem dimidiam æquantibus.

Thorax segmentis similibus, transversis, abdominalibus multo amplioribus, angulo posteriore rotundato, margine posteriore sinuato, hoc est concavo juxta angulum posteriorem, convexo ad medium, marginibus lateralibus breviter pilosis, hyalinis.

Abdomen marginibus subparallelis. Cerci et urodium brevia, pilosa, pluriarticulata, subæqualia, corporis longitudinem dimidiam haud attingentia.

Longitudo corporis: 12 mm.

Patria. Varios exemplares de distintas edades, cogidos en Vergão (Proença a Nova-Portugal) por Manoel Tavares en un hormiguero. Noviembre de 1905.

3. **Lepisma argentea** Navás (Lám. IX, fig. 6). — Chamartín! (Madrid), 28 Agosto, 1904. Bol. Soc. Arag. C. Nat. Abril, 1905.

4. **Lepisma aurea** Duf. — Debe de ser común en toda la península. Zaragoza! Veruela! (Zaragoza), Montserrat! (P. Marcet O. S. B.), San Fiel! (Silvano), etc.

Género **Ctenolepisma** Esch.

Pelos principales de cabeza, tórax y abdomen plumosos, ó con apéndices laterales cortos, á manera de las barbas de una pluma; los de la cabeza fasciculados, los del dorso del abdomen reunidos varios en forma de peine en cuatro grupos en el borde posterior de cada segmento. Palpos maxilares de cinco artejos. Forma del cuerpo alargada. Urodio y antenas largos.

1. **Ctenolepisma ciliata** Duf. — Long. 10 mm., anch. 3 mm. Color obscuro, que tira á pardo obscuro y violado, principalmente en toda la parte superior del cuerpo. Bordes del tórax punteados de blanco. Antenas anilladas de blanco y pardo. Peines abdominales externos en los seis primeros segmentos. Décimo segmento largo, como el 8.° y 9.° juntos, trapezoidal, escotado posteriormente.

Especie mediterránea. Murviedro y Moxente (Dufour), Mallorca (Esch.), Zaragoza! San Hilario! San Fiel! (Tavares), etc.

2. **Ctenolepisma lineata** Fabr. (*L. vittata* Fabr., *longicornis* Vill., *annuliseta* Guer., *subvittata* Guer., *Nicoletii* Lucas, *pari-*

siensis Nic.). -- Long. 10-12 mm., anch. 3-3 $^1/_2$ mm. Color grisáceo, comúnmente con líneas dorsales blanquizcas y negruzcas (2-5). Peines abdominales exteriores en los siete primeros segmentos. Décimo segmento corto, obtuso posteriormente.

Zaragoza!, Calatayud!, Chamartín!, San Fiel! (Tavares).

3. **Ctenolepisma Tavaresi** sp. nov. (fig. 10).

Major, latior, inferne tota alba, superne squamis (Lám. IX, fig. 3) *griseis.*

Caput transversum, antice rotundatum, oculis atris, vix prominentibus, antennis longis, corpore paulo brevioribus, albis, sub lente ad extremum sordidis, segmentorum extremorum apice levissime infuscato; palpis maxillaribus longis, gracilibus; labialibus ultimo articulo cuneato-rotundato.

Thorax abdomine distincte latior, ejusdem longitudinem dimidiam superans, ultimo segmento transverso trapezoidali, angulis posticis obtusatis.

Abdomen sensim angustatum. Pectines pilorum dorsales externi segmentis II-VIII, pilis longis, albis; segmento X duobus item pectinibus elongatis. Segmenta ventralia alba, pectinibus instructa, IX segmento in duos dentes triangulares pilosos (in ♂) medio producto.

Pedes omnino albi, mediocres.

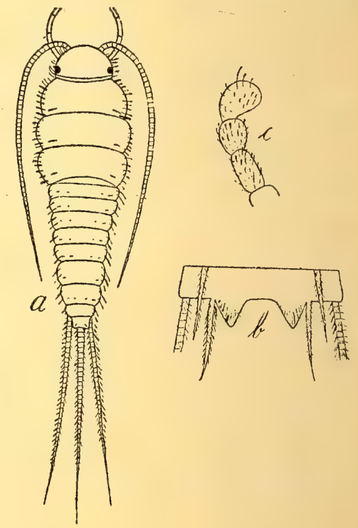


Fig. 10 — *a* — Ctenolepisma Tavaresi, ♂. *b* — nono segmento ventral. *c* — palpo labial.

Cerci et urodium fusco-annulati, illi longitudinem corporis subæquantes.

Longit. 12,5-13 mm.; lat. 3,5 mm.

Species vicina albidæ *Esch.*

He recebido tres ejemplares ♂♂ cogidos en el Colegio de Campolide (Lisboa) y enviados por el R. J. S. Tavares, á quien dedico esta especie.

La figura adjunta (fig. 10) da idea del insecto, del palpo labial y del IX segmento ventral del ♂.

Género **Thermobia** Bergr.

Por hallarse en las habitaciones, es de creer que exista en España y Portugal la especie *Thermobia domestica* Pack, mas no la he visto.

4.ª Familia — MAQUÍLIDOS

Insectos ápteros, cilíndricos ó más bien fusiformes, convexos por la parte superior, planos por la inferior. Antenas, cercos y urodio muy largos, siendo más largo el urodio. Ojos compuestos. Palpos largos, los maxilares de siete artejos, los labiales de cuatro. Halterios encorvados inferiormente hacia delante debajo del abdomen. Hembras con oviscapto bien desarrollado. Cuerpo cubierto de escamillas. Abdomen con un par de patitas en los ocho primeros segmentos, á excepción del primero. Tórax bombeado, con el primer segmento arqueado anteriormente.

Viven generalmente en parajes secos, á veces expuestos al sol sobre las rocas; con frecuencia se les halla debajo de las piedras. Saltan con facilidad y se deslizan al ir á cogerlos. Se conservan en alcohol.

El Sr. SILVESTRI, de Portici, al estudiar los Maquílidos de Italia, ha desmembrado el género *Machilis*. No teniendo todavía abundante material de estudio en lo tocante á Maquílidos de nuestra península, prefiero incluirlos todos interinamente bajo un mismo género.

Género **Machilis** L.

Caracteres de la familia.

1. Cercos, urodio y antenas anillados de blanco y pardo...... 2
— Antenas y urodio de color uniforme. Antenas más cortas que el cuerpo. Urodio de la longitud de aquel.......... 3
2. Longitud 13 mm. Antenas y urodio más largos que el cuerpo, muy claramente anillados de pardo y blanco rosáceo. Oviscapto $^2/_3$ de la longitud de los estilos del noveno segmento abdominal, de bordes paralelos, obtuso en el ápice,

con pestañas ralas en el borde superior, densas en el inferior y unas 8 espinillas reflexas en el ápice (Lám. IX, fig. 7). .... **eremita** Navás

— Longitud 10 mm. Antenas y urodio anillados de blanco y pardo. Oviscapto algo más corto que los estilos del noveno segmento, algo engrosado en el ápice, provisto de pestañas finas y de una serie de cerdas robustas; ítem en el ápice de 5-6 espinillas cortas, ganchudas....... **cylindrica** Geoffr.

— Longitud 12 mm. Antenas y cercos anillados, urodio grisáceo, de un color uniforme. Oviscapto adelgazado en el extremo, con algunas pestañas cortas y finas que exceden algo los estilos del noveno segmento.......... **polypoda** L.

3. Longitud 9-10 mm. Color plomizo. Ojos unidos posteriormente en forma de V. Protórax convexo, con el margen anterior cóncavo. Oviscapto adelgazado, casi alesnado, con pestañas finas, sin espinas. Urodio gris (Lám. IX, fig. 8)... .... **torquata** Nav.

— Longitud 8-10 mm. Color pardo bronceado. Ojos ovales, unidos por la mitad en forma de ∞. Protórax transverso, con el borde anterior sinuoso, saliente en medio. Cercos y urodio del color general del cuerpo. Oviscapto casi $^1/_3$ más largo que los estilos del 9.° segmento, lanceolado-lineal, pestañoso, no espinoso (Lám. IX, fig. 9)..... **constricta** Nav.

1. **Machilis eremita** Navás (Lám. IX, fig. 7). — Montserrat! (Butll. Instit. Cat. d'Hist. Nat. Jan. Febr. 1905). Tineo? (Asturias), Agosto de 1900. Ejemplar imperfecto.

2. **Machilis cylindrica** Geoffr. — Zaragoza! Calatayud! María y Veruela! (Zaragoza), San Hilario! (Gerona), Sierra de Guara! (Huesca), Orihuela! San Fiel! etc.

3. **Machilis polypoda** L. — Tudela! Zaragoza! Calatayud! etc. Debe de hallarse asimismo en toda la península.

4. **Machilis torquata** Navás (Lám. IX, fig. 8). — Calatayud! (Bol. Soc. Arag. Abr. y Mayo, 1905).

5. **Machilis constricta** Navás (Lám. IX, fig. 9). — Tudela! Zaragoza!

2.ª SECCIÓN

Colémbolos

Insectos ápteros, de muy pequeño tamaño. Cuerpo cubierto de pelos ó escamas, ó con ambas cosas. Antenas de cuatro a ocho artejos. Tórax con tres segmentos normales, con un par de patas cada uno. Tarsos con un artejo, terminado en dos uñas. Abdomen globular ó cilíndrico, de seis segmentos en general, sin patitas, sin cercos ni urodio. De ordinario el extremo del abdomen lleva un aparato para el salto, ó *halterio,* en forma de horquilla ó tenedor, compuesto de una pieza larga basilar (Lám. X, fig. 9, *m)* y dos ramas; que durante la vida está doblado bajo el abdomen (Lám. X, fig. 9 y 12) y después de la muerte se presenta extendido posteriormente. Además de este órgano abdominal muchos poseen otro, llamado *suctorio*, á manera de tubo ó ventosa con que se adhieren á los objetos.

Sus metamorfosis son nulas. Sus modificaciones reducidas á las mudas de piel.

Viven los Colémbolos en sitios húmedos, entre la hojarasca, en sitios pantanosos, debajo de las piedras ó de las cortezas de los árboles, etc. Se conservan en tubitos con alcohol. El Sr. CARL, de Ginebra, los pega previamente con fotoxilina en cartulina.

Para facilitar la *captura* de tan pequeños y saltones insectos me parece excelente el aparato que ideó el Prof. BERLESE, de Florencia, para coger ácaros y otros artrópodos diminutos. La figura 1 (Lám. X) da idea de dicho aparato. Una caja de hojalata A llena de agua lleva un embudo B de paredes muy inclinadas, cuya boca cierra un tamiz C, de tela metálica. Recógese en el campo hojarasca, musgo, cortezas de árbol, etc., cuyos detritus D se colocan en el tamiz. Calentándose el agua hasta 60° ó 70°, los insectos, huyendo de la parte seca de los detritus, pasan con facilidad y espontáneamente por las mallas del tamiz, y precipitándose en el embudo no paran hasta el cuello de éste, en el que enchufa un tubo F lleno de alcohol. Allí se recogerán las víctimas por docenas.

Bibliografia

AXELSON (Walter M.). Vorläufige Mittheilung über einige neue Collembolen-Formen aus Finnland. 1900.

BÖRNER (Carl). Zur Kenntnis der Apterygoten-Fauna von Bremen. Bremen, 1901.

— Über ein neues Achorutidengenus Willemia, sowie 4 weitere neue Collembolenformen derselben Familie. Leipzig, 1901.

— Über neue altweltliche Collembolen, nebst Bemerkungen zur Systematik der Isotominen und Entomobryien. Berlin, 1903.

CARL (Johann). Über Schweizerische Collembola. Genève, 1899.

— Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Collembolafauna der Schweiz. Genève, 1901.

LIE-PETTERSEN (O. J.). Norges Collembola. Berg, 1896.

— Apterygogenea in Sogn und Nordfjord 1897 u. 98 eingesammelt. 1898.

OUDEMANS (J. T.). Bijdrage tot de Kennis der Thysanura en Collembola. Amsterdam, 1887.

REUTER (O. M.). Apterygogenea fennica. Hemsingfors, 1895.

SCHÖTT (Harald). Zur Systematik und Verbreitung palaearctischer Collembola. Stockholm, 1893.

— Études sur les Collemboles du Nord. Stockholm, 1902.

TULLBERG (Tycho). Collembola borealia. Stockholm, 1876.

VOGLER (Dr.). Beitrage zur Kenntnis der Springschwänze (Collembola).

WILLEM (Victor). Recherches sur les Collemboles et Thysanoures. Bruxelles, 1900.

Nota. En la grande escasez de materiales de que dispongo, reducidos casi exclusivamente á mis proprias y nada frecuentes cazas, habré de limitarme á citar muy pocas especies de nuestra fauna, dejando extensas lagunas que se habrán de llenar con investigaciones ulteriores.

CUADRO DE LAS FAMILIAS

1. Cuerpo generalmente cilíndrico, peloso. Cabeza horizontal, con antenas de cuatro artejos, cortas, cilíndricas ó claviformes. Los tres segmentos torácicos muy visibles por encima. Abdomen con cuatro segmentos bien visibles, con halterio en el 4.º, ó sin él .... 1.ª Fam. - **Acorútidos** Börn.
— Siempre con halterio ú horquilla 2

2. Cuerpo cilíndrico. Cabeza declive, con antenas de 4-6 artejos. Primer segmento torácico no visible por encima. Seis segmentos abdominales, con halterio en el quinto .... 2.ª Fam. - **Entomóbridos** Töm.
— Cuerpo globoso. Segmentos torácicos poco distintos. Abdomen con un segmento muy grande y otro pequeño. Antenas de cuatro artejos.... 3.ª Fam. - **Esmintúridos** Tullb.

1.ª Familia — ACORÚTIDOS

Comprende los Aforúridos A. D. Mac G. y los Podúridos Töm.

Cuerpo generalmente cilíndrico, frecuentemente con prominencias. Piel córnea. Antenas de cuatro artejos, á veces poco distintos, cortas, cilíndricas ó claviformes. Con estemas ó sin ellos. Boca dispuesta para mascar ó chupar. Suctorio abdominal rudimentario. Tarsos con 1-2 uñas. Seis segmentos abdominales, por lo común parecidos entre sí. Con halterio ó sin él.

CUADRO DE LOS GÉNEROS (1)

1. Sin halterio ú horquilla (Tribu **Aforurinos**)............. 2
— Con halterio en el cuarto segmento abdominal (Tribu **Podurinos**).. 4

2. Dorso con verrugas. Abdomen terminado en cuatro tubérculos (Lám. x, fig. 2). Estemas laterales.................. .... G.º **Neanura** A. D. Mac G.
— Dorso liso, sin verrugas ó tubérculos 3

(1) Lo he formado valiéndome del que ideó Carl para los Colémbolos de Suiza, si bien no citaré sino las pocas especies que conozco de nuestra península.

3. Con estemas. Con dos uñas. Cuerpo estrechado rápidamente en el extremo posterior........ G.° **Aphorura** A. D. Mac G.
— Sin estemas. Tarso con una uña.......... G.° **Anurida** Lubb.

4. Extremo del abdomen con cuatro dientes................ .... G.° **Tetrodontophora** Reuter
— Extremo del abdomen redondeado, á veces con espinas.... 5

5. Sin espinas anales............................... 6
— Con 2 ó más espinas anales............................ 10

6. Con 30 estemas.................... G.° **Poderhippus** Megnin
— Con 16 estemas 7

7. Halterio largo hasta el suctorio .... G.° **Podura** L.
— Haltério más corto, que no llega al suctorio............. 8

8. Antenas claviformes............ G.° **Pseudachorutes** Tullb.
— Antenas cilíndricas.................................. 9

9. Con uña inferior .... G.° **Achorutes** Templ.
— Sin uña inferior.................... G.° **Schötella** Schäffer

10. Diez estemas, dos pequeñas espinas anales. G.° **Xenylla** Tullb.
— Tres espinas anales................. G.° **Frisea** Dalla Torre
— Cuatro espinas anales................................ 11

11. Antenas de cuatro artejos .... G.° **Tetracanthella** Schött.
— Antenas de cinco artejos............ G.° **Lubbockia** Haller

1. **Neanura muscorum** Templ. (Lám. x, fig. 2). — Long. 2 milímetros. Cuerpo subcilíndrico, purpúreo ó violáceo obscuro. Cabeza triangular corta. Patas azuladas. Abdomen terminado en dos mamelones. Largos pelos en los tubérculos.

Cabacés! (Tarragona), 3 Nov. 1905.

2. **Aphorura fimetaria** L. (Lám. x, fig. 4). — Long. 1 mm. Blanca, casi lampiña, con piel granular. Protórax corto, pero visible. Sin mamelones ni espinas en el extremo del abdomen.

Zaragoza! 12 Febr. 1905.

3. **Achorutes armatus** Nic. — Long. 1 $^1/_2$ mm. Halterio corto.

Color violáceo ó verdoso, en manchas y puntitos. Dos ganchos levantados hacia arriba en la extremidad del abdomen.

Zaragoza! Debe de ser muy común en toda la península.

2.ª Familia — ENTOMÓBRIDOS

Cuerpo alargado, cilíndrico, con halterio bien desarrollado, situado en el quinto segmento del abdomen. Protórax no visible por encima.

CUADRO DE LOS GÉNEROS

1. Segmentos abdominales semejantes, el tercero y el cuarto casi iguales. Sin escamas (Tribu **Isotominos**)............. 2

— Segmentos tercero y cuarto del abdomen muy diversos en longitud. Con frecuencia el mesonoto se adelanta recubriendo parte de la cabeza................................ 3

2. Dorso con pelos en maza............ G.º **Corynothrix** Tullb.

— Dorso con pelos normales (Lám. x, fig. 7). G.º **Isotoma** Bourl.

3. Segmento cuarto abdominal más largo que el tercero (Tribu **Entomobrinos**)................................ 4

— Segmento tercero del abdomen más largo que el cuarto. Cuerpo con escamas (Tribu **Tomocerinos**)........... 8

4. Piel con pelos y sin escamas......................... 5

— Piel con escamas.................................. 6

5. Antenas de seis artejos. Cuarto segmento del abdomen dos veces más largo que el tercero (Lám. x, fig. 3 y 5)...... .... G.º **Orchesella** Templ.

— Antenas de cuatro artejos. Cuarto segmento del abdomen de 3 á 11 veces más largo que el tercero (Lám. x, fig. 8, 9 y 10)........................... G.º **Entomobrya** Rond.

6. Antenas de cinco artejos, el último anillado, el primero muy corto. Mesonoto no prominente sobre la cabeza. Cuarto segmento abdominal doble más largo que el tercero...... .... G.º **Templetonia** Lubb.

— Antenas de cuatro artejos.......................... 7

7. Mesonoto no prominente. Cuarto segmento abdominal cuatro veces más largo que el tercero. 16 estemas.. G.° **Sira** Lubb.
— Mesonoto prominente. Antenas á lo más de la mitad de la longitud del cuerpo. Cuarto segmento abdominal siete veces más largo que el tercero. Cuerpo en parte escamoso.. .... G.° **Lepidocyrtus** Bourl.

8. Artejo tercero de las antenas casi igual al cuarto. Sin estemas......................... G.° **Heteromurus** Wankel
— Artejo tercero de las antenas mucho más largo que el cuarto, ambos anillados. Con doce estemas. Mesonoto prominente (Lám. x, fig. 6)............... G.° **Tomocerus** Nic.

Enumeración de las especies

1. **Isotoma palustris** Müll. var. **aquatilis** Müll. (Lám. x, fig. 7). — Long. 2-4,5 mm. Amarillento, verdoso, violáceo, con manchas negras, las cuales en la var. *aquatilis* forman una línea doble longitudinal en el dorso.

Zaragoza! Veruela! (Zaragoza). Cabacés! (Tarragona), 3 Nov. 1905. Torres Vedras! (Tavares), Setubal! (Cheseaux), S. Fiel! (Tavares). Debe de ser frecuente.

2. **Orchesella cincta** L. (Lám. x, fig. 3).

3. **Orchesella cincta** L. var. **vaga** L. — Long. 4 mm. Casi todo el cuerpo negro. Borde posterior del segundo segmento abdominal amarillento. Antenas con los artejos 1.°, 3.° y base del segundo violados ó pardo negruzcos.

San Fiel! (Sierra da Gardunha, á 1.100 m. Tavares). Noviembre, 1905.

4. **Orchesella villosa** Geoffr. (Lám. x, fig. 5). — Long. 4-5 mm. Color del fondo rojizo ó amarillento, con una faja longitudinal negra, muy interrumpida, en el tórax y abdomen, y otras muchas laterales. Segundo artejo de las antenas negruzco en su segunda mitad, excepto el extremo, amarillento.

La he encontrado en abundancia. Zaragoza! Veruela! Cabacés! Torres Vedras! (Tavares).

5. **Entomobrya nivalis** L. tipo (Lám. x, fig. 8). — Long. 1,5 mm. Color del fondo amarillento. Segmento cuarto del abdomen

com faja negra en el borde posterior y mancha en el centro. Fajas negras, bien marcadas en el borde posterior de varios segmentos.

Se encuentra el tipo con mucha abundancia en Zaragoza! Veruela! Torres Vedras! (Tavares), etc.

Bibliogr. A Revision of the Genus *Entomobrya* Rond. (*Degeeria* Nic.), by George Brook.

6. **Entomobrya nivalis** L. var. **pallida** Schäffer. — Long. 1,5. Dibujos negros, muy poco marcados, casi desvanecidos.

Zaragoza! Veruela!

7. **Entomobrya nivalis** L. var. **maculata** Schäffer. — Long. 1,5. Sin dibujos negros, pero con manchas en el borde posterior del cuarto segmento abdominal.

Refiero á esta variedad algunos ejemplares de Zaragoza.

8. **Entomobrya nivalis** L. var. **immaculata** Schäffer. — Long. 1,5. Amarilla. Sin manchas de ningún género, excepto las de los ojos.

Zaragoza! Frecuente.

9. **Entomobrya nivalis** L. var. **torquata** NOV. VAR.

Similis var. pallidæ *et* immaculatæ. *Abdomine immaculato, roseo aureove, mesothorace albo, margine anteriore nigro.*

Zaragoza! Marzo.

10. **Entomobrya nivalis** L. var. **fasciata** NOV. VAR.

Abdomine immaculato, roseo aureove, mesothorace albo, metathorace nigro.

Zaragoza! Febrero.

11. **Entomobrya Nicoleti** Lubb. (Lám. x, fig. 10). — Long. 1,5 mm. Blanca, sin fajas transversas negras, con manchas obscuras hacia el borde posterior del cuarto segmento abdominal.

Zaragoza!

12. **Entomobrya lanuginosa** Nic. — Long. 1,5 - 2 mm. Verde pálida, sin manchas en tórax y abdomen.

Zaragoza! S. Fiel! (Silvano). Frecuente.

13. **Entomobrya multifasciata** Tullb. — Long. 1,5 mm. Manchas triangulares negras á los lados de los segmentos y fajas transversas de los mismos muy marcadas. La faja posterior del cuarto segmento abdominal unida con las manchas laterales.

Zaragoza!

14. **Entomobrya albocincta** Templ. — Long. 1,5 mm. Casi negra, con la parte posterior de la cabeza y del mesotórax, la anterior del cuarto segmento abdominal, el 5.º y el 6.º totalmente blancos.

Zaragoza! 5 Febr. 1905, 18 Agosto 1905. Camprodón! (Gerona), 2 Agosto 1905.

15. **Entomobrya pulchella** Ridl. (Lám. x, fig. 9). — Long. 1,5 mm. Metanoto casi totalmente negro, mesonoto en los bordes. Primer segmento del abdomen sin faja negra transversal; las del cuarto se extienden á los costados.

Portugal — S. Fiel! (Tavares), Abril 1906.

16. **Sira elongata** Nic. — Long. 2 mm. Blanquecina, sin fajas negras en el abdomen, ni manchas en el cuarto segmento; éste tan largo como los cuatro precedentes.

Zaragoza!

17. **Sira platani** Nic. — Long. 1,5 mm. Cabeza de color anaranjado obscuro, ceñida de negro por delante. Metanoto negro. Primer segmento abdominal de un anaranjado pálido, segundo y tercero negros, cuarto con ancha é irregular faja negra, y negro el margen posterior.

Zaragoza!

18. **Lepidocyrtus curvicollis** Bourl. — Longitud 2,5 mm. Amarillo anaranjado. Antenas con los dos primeros artejos amarillos, los dos postreros obscuros. Cuarto segmento abdominal más largo que los tres anteriores y recubierto lateralmente por una prolongación angular del tercero.

Zaragoza! Chamartín! (Madrid).

19. **Tomocerus plumbeus** L. (Lám. x, fig. 6). — Long. 4 mm. Antenas más largas que el cuerpo. Plomizo, brillante.

Zaragoza! Común.

Bibliogr. Ueber Macrotoma plumbea. Albert Sommer. Göttingen, 1884.

3.ª Familia — ESMINTÚRIDOS

Cuerpo globoso. Antenas de cuatro artejos, bastante largas. Segmentos del cuerpo poco visibles. Halterio bien desarrollado.

CUADRO DE LOS GÉNEROS

— Cuarto artejo de las antenas más corto que el tercero y no anillado. Dorso del abdomen con dos gruesas papilas (Lám. x, fig. 11 y 12)...................... G.° **Papirius** Lubb.

— Artejo cuarto de las antenas más largo que el tercero y con frecuencia anillado. Dorso del abdomen sin papilas....... .... G.° **Sminthurus** Latr.

Sólo la siguiente especie he recibido de San Fiel.

Sminthurus viridis L. (tipo). — Long. 1,5-2 mm. Color verde, manchas negras, uniformente esparcidas. Abdomen ensanchado progresivamente hasta el 5.° segmento; 5.° y 6.° muy estrechos y cortos. Antenas más largas que el cuerpo; longitud de los segmentos: 1 : 2,5-3,5 : 5 : 9-11.

San Fiel! (Portugal); un ejemplar (Tavares). Marzo 1906.

SEGUNDO SUBORDEN

Neurópteros propiamente dichos ó Liópteros

Incluimos en este suborden casi todos los Neurópteros en la acepción linneana.

Se distinguen por ser insectos alados, á excepción de algunas formas ápteras (Termítidos, E'mbidos y Sócidos), con venación bien desarrollada de ordinario y frecuentemente con muchas venillas. Las alas son transparentes, alguna vez teñida la membrana en parte ó en su totalidad, resultando entonces poco diáfanas. Están provistas de pelos en las venas, poco manifiestos con frecuencia. Poseen tres pares de patas, con tarsos de dos á cinco artejos. Las antenas son muy variadas.

Las larvas son casi todas carniceras y muy voraces. Sus metamorfosis variadas, completas ó incompletas.

Se cazan con la manga y se conservan clavados por el tórax.

División de los Liópteros en Secciones

— Antenas subuladas ó en forma de lezna, cortas, de seis ó siete artejos (Lám. xi, fig. 2). Tarsos de tres artejos. Alas se-

mejantes entre sí, ó bien las posteriores más anchas en la base, de venación tan abundante, que resultan como una malla, ó reticuladas. Mandíbulas provistas de fuertes dientes.............................. 1.ª Sección - **Odonatos**

— Antenas diversiformes, rara vez subuladas y cortas (Efeméridos), ordinariamente pluriarticuladas y largas. Alas con venillas menos abundantes, á veces escasas; ordinariamente desemejantes entre sí, extendidas, rara vez plegadas las posteriores (Pérlidos). Tarsos de dos á cinco artejos. Mandíbulas no provistas de fuertes dientes..................
.... 2.ª Sección - **Oxinatos**

1.ª SECCIÓN

Odonatos

Son los más conocidos de todos los Neurópteros. En Cataluña se les llama *cavalls de serp*, *espía-dimonis*, *estira-cabells*, *rodabacis*; en Valencia *senyoretes*, *parots*; en Aragón *candiles*; en Castilla *pastores*, *caballitos del diablo*; en Portugal *tira-olhos*, etc.

El grabado adjunto (Fig. 11), tomado de un trabajo de Mr. Calvert, da idea de la biología de estos insectos. Las larvas son acuáticas y carniceras. Sus mandíbulas son protráctiles, y las extienden rápidamente para apoderarse de su presa (1). Las ninfas son ágiles (3) y sus metamorfosis son incompletas. Para transformarse en imago salen del agua (4), ábrese la piel por el dorso, la dejan asida á algún objeto (2) y secas ya las alas emprenden el vuelo (5). Las fig. 17 y 18 (Lám. xi) representan formas de larvas.



Fig. 11 — Larvas, ninfas y imago de Odonatos

Sus alas ofrecen las venas características (Lám. ix, fig. 1), que llamaremos: *costal* (c), *subcostal* (sc.), *radio* (r), *procubital* (pr), *cubital*, ó *cúbito* (cu). El radio ofrece varias ramas ó *sectores*, el *primario* (s. pr.), el *nodal* (s. n.), y el *subnodal* (s. s. n.). Llámase *nodo*

(n) el sitio en que el borde anterior parece doblarse. Es además de interés el *estigma* (e), la llamada *celdilla basilar* (b), el *triángulo* (tr) y junto á la base y borde interno la *membranilla*, espacio cuneiforme de distinto color y tamaño.

Aparato genital externo del ♂ situado en el segundo segmento del abdomen, de la ♀ en el 8.°

Son grandes voladores y se les ve en sitios en que abunda el agua, donde desovan, y á veces internados en los bosques en busca de insectos que son su presa común y abundante.

Se los prepara y conserva en colección como los Lepidópteros.

Bibliografía

Girard (A. A.). Liste des Odonates du Portugal. Porto, 1893.

Kirby (W. F.). A Revision of the Subfamilie Libellulina, with Descriptions of new Genera and Species. London, 1887.

Mac Lachlan (Robert). Notes on the entomologie of Portugal. Pseudoneuroptera et Neuroptera planipennia. London, 1880.

— Neuroptera collected by Mr. T. J. Walker on both sides of the straits of Gibraltar. London, 1889.

— Trichoptera, Planipennia and Odonata collected by lord Walsingham in the vicinity of Granada (Spain) in 1901. London, 1902.

— An annotated List of Odonata collected in central Spain by Dr. T. A. Chapman and Mr. G. C. Champion in July and August 1901. London, 1902.

— An annotated List of Odonata collected in west central Spain by Dr. T. A. Chapman and Mr. G. C. Champion in June and July 1902. London, 1903.

Martin (René). Les Cordulines et les Libellulines françaises. Paris, 1888.

Mattoso Santos (F.). Contributions à la faune de Portugal. Odonata. Lisboa, 1883.

Pirotta (Romualdo). Libellulidi italiani. Genova, 1879.

Ris (Dr. Fred.). Note sur quelques Odonates de l'Asie centrale. Bruxelles, 1897.

Selys-Longchamps (Baron E. de). Monographie des Libellulidées d'Europe. Paris, 1840.

— Monographie des Caloptérygines. Bruxelles, 1854.
— Synopsis des Caloptérygines. Bruxelles, 1853-1879.
— Monographie des Gomphines. Bruxelles, 1857.
— Synopsis des Gomphines. Bruxelles, 1854-78.
— Synopsis des Agrionines. Bruxelles, 1876, 1877, 1886.
— Revision des Diplax paléartiques. Bruxelles, 1884.
— Causeries Odonatologiques. Sur le groupe des Urothemis Brau. Bruxelles, 1897.

SCHOCH (Gustav). Analitische Tafeln zum Bestimmen der schweizerischen Libellen. Schaffhausen, 1885.

VAN DER LINDEN (P. L.). Agriones bononienses. Bononiæ, 1820.
— Æschnæ bononiensis. Bononiæ, 1820.

Y, además de mis publicaciones anteriores, las de CUNÍ, ACLOQUE, LUCAS, etc.

CUADRO DE LAS FAMILIAS

1. Ambas alas semejantes, estrechas en la base, sin membranilla, verticales durante el reposo. Ojos distantes......... .... 3.ª Fam - **Agriónidos**

— Alas con membranilla, horizontales durante el reposo, desemejantes, la posterior ancha en la base 2

2. Ojos separados ó contiguos. Lóbulo medio del labio inferior mayor que los laterales. Sin vesícula delante de los ojos; en su lugar una quilla transversal..... 2.ª Fam. - **Ésnidos**

— Ojos contiguos en el vértex. Lóbulo medio del labio inferior más pequeño que los laterales. Vesícula delante de los ojos. .... 1.ª Fam. - **Libelúlidos**

1.ª Familia — LIBELÚLIDOS

De mediano tamaño. Ojos contiguos, con una vesícula delante de ellos. Labio inferior con el lóbulo medio más pequeño que los laterales. Triángulo de diversa forma en ambas alas, transverso en el ala anterior, es decir, que el lado anterior es más corto que el exterior y el interior (Lám. XI, fig. 6). Ala posterior ensanchada en la base.

CUADRO DE LOS GÉNEROS

1. Cuerpo con reflejos metálicos. Ojos con prolongación posterior sobre las sienes (Tribu **Cordulinos**)............... 8
— Cuerpo sin brillo metálico. Ojos no prolongados posteriormente en tubérculo oceliforme (Tribu **Libelulinos**)..... 2

2. Diez ó más venillas costales antenodales en el ala anterior.. 3
— Menos de 10 venillas antenodales........................ 6

3. Abdomen corto, ancho, muy deprimido, sólo abultado en la base.................................. G.º **Libellula** L.
— Abdomen cilíndrico ó cónico ó triangular, no muy deprimido. 4

4. Con una gran mancha parda ó negruzca en el ángulo basilar del ala posterior, junto á la membranilla. Abdomen cónico, algo hinchado en la base .... G.º **Leptetrum** Newm.
— Sin tal mancha parda, ó con ella pequeña................ 5

5. Ala posterior hialina en la base. Abdomen casi tríquetro, engrosado en la base................. G.º **Orthetrum** Newm.
— Ala posterior con grande mancha azafranada. Abdomen casi tríquetro, algo deprimido.......... G.º **Crocothemis** Brau.
— Abdomen largo y delgado, cilíndrico, amarillo en el fondo y en la arista dorsal, con mancha negra lateral en cada segmento. Ala posterior enteramente hialina (♂) ó con pequeña mancha parda junto á la membranilla (♀)......... .... G.º **Pseudomacromia** Kirb.

6. Abdomen engrosado en la base y después del medio. Con mancha negra en la base del ala posterior. Frente blanca. .... G.º **Leucorrhinia** Britt.
— Abdomen adelgazado gradualmente hacia el extremo. Sin mancha negra en la base del ala posterior............... 7

7. Última de las venillas antenodales sin correspondiente en la segunda serie ó subcostales (Lám. XI, fig. 6). Triángulo discoidal del ala anterior seguido exteriormente de una serie de tres celdillas, ó sea paralelamente al ápice del ala..... .... G.º **Sympetrum** Newm.

— Venillas costales todas con su correspondiente subcostal, inclusa la próxima al nodo. Triángulo discoidal del ala anterior seguido de una serie de dos celdillas.............. .... G.° **Selysiothemis** Ris.

8. Espacio hipertrigonal atravesado de una venilla, ó reticulado; sectores del arquillo un poco soldados en su raíz........ .... G.° **Macromia** Ramb.
— Espacio hipertrigonal libre, sin venillas; sectores del arquillo separados en su raíz................................ 9

9. Sin triángulo interno en el ala posterior.. G.° **Cordulia** Leach.
— Con triángulo interno en el ala posterior................. 10

10. Todos los triángulos libres, ó no atravesados por venillas.. .... G.° **Oxygastra** Sel.
— Triángulo interno del ala anterior formado por 2 ó 3 celdillas.. 11

11. Ala posterior con una mancha negra opaca. 7-10 venillas antecubitales. Estigma muy largo....... G.° **Epitheca** Charp.
— Todas las alas hialinas.............. G.° **Somatochlora** Sel.

Género **Libellula** L.

Abdomen ancho, muy deprimido. Alas con 10 ó más venillas antecubitales. Membranilla blanca. Ala posterior con una mancha triangular, la anterior con una faja corta, pardas, en la base.

Libellula depressa L. — Frecuente en toda la península.

Madrid! Zaragoza! Calahorra! (Tutor), Graus! (Romero), Montserrat! Barcelona! (Cuní), Sarriá! (Ventalló), Calella! (Cuní), Montseny! Puigcerdá! (Cuní), Pozuelo! (La Fuente), Granada! (ipse! Mac Lachlan), San Ildefonso (Pictet), Béjar y Ávila (Mac Lachlan), Tragacete (Mac Lachlan), Coimbra, (Id.), San Fiel! (Tavares), Setubal! (Cordeiro), etc.

Género **Leptetrum** L.

Abdomen cónico. Ala posterior con una gran mancha parda en la base, junto á la membranilla.

1. **Leptetrum quadrimaculatum** L. — Una manchita parda en el nodo de ambas alas. Membranilla blanca.

No parece frecuente, aunque debe de extenderse mucho. Montseny! Calahorra! (Tutor), Pozuelo! (La Fuente), Piedrahita y El Barco (Mac Lachlan).

2. **Leptetrum fulvum** Müll. — Sin mancha nodal en las alas. La anterior con un rasgo pardo detrás de la celdilla basilar. Membranilla negruzca.

No lo he visto de España, pero se ha citado del norte.

Género **Orthetrum** Newm.

Abdomen casi tríquetro, más grueso en la base, azul en los ♂♂ adultos. Alas hialinas. Sectores del arquillo (1) pedicelados.

1. Membranilla negruzca 4
— Membranilla blanca. Estigma amarillo ó pardo amarillento . 2

2. Radio amarillo, excepto en el tercio apical. Estigma grande, amarillo, de 4,5 mm. de largo . . . . **nitidinerve** Selys
— Radio negro ó pardo como las demás venas 3

3. Estigma largo, de 3 á 4 mm. Abdomen comprimido hacia el tercer segmento. Alas hialinas, levemente sombreadas de pardo en el ápice en los individuos adultos, á veces con tinte amarillo basilar en la ♀ . . . . **cærulescens** Fab.
— Estigma corto, que no llega á 3 mm. Abdomen algo deprimido, con quillas manifiestas. Alas totalmente incoloras. . . . . **brunneum** Fonsc.

4. Estigma amarillo. Membranilla negruzca, gris en la base. Labio superior amarillo. Cercos negros . . . **chrysostigma** Burm.
— Estigma negruzco ó negro. Membranilla uniformemente negruzca 5

(1) Llámase arquillo la venilla que por detrás del radio, en su primer tercio, cierra la celdilla basilar. De él parten dos venas (sectores) ó una que se bifurca (sector pedicelado).

5. Cercos superiores blancos enteramente, ó sólo en el extremo. .... **albistylum** Sel.
— Cercos negros. Estigma negro, corto........ **cancellatum** L.

1. **Orthetrum nitidinerve** Sel.— No es frecuente esta especie, pero se encuentra muy extendida, sobre todo hacia el mediodia. Málaga (Rambur, Selys, Rosenhauer, E. Pictet), Sevilla! (Barras), Granada! Cartagena! (Cáceres), Orihuela! (P. Saz S. J.), Gandía! (P. Barnola S. J.), Pozuelo! (La Fuente), Madrid! (Mus. Nac.), Zaragoza! Manresa! (Rdo. Guitart), Vitoria! (Zuazo), Barcelona! (Antiga), etc.

2. **Orthetrum cærulescens** Fabr. — Bastante frecuente. Churriana y San Ildefonso (Ed. Pictet), Málaga y Portugal (Selys), Montarco! (Dusmet), Ciudad Rodrigo (Mus. Nac.), Madrid! (Vásquez), Pozuelo! (La Fuente), Cabacés! (Tarragona), Barcelona! (Mas de Xaxárs), Sarriá! (Ventalló), Calella! (Cuní), Puigcerdá! (Cuní), Ormáiztegui! (Dusmet), Bilbao! (Mus. Nac.), Covadonga! La Guardia! (P. Rodeles S. J.), Aljubarrota y Condeixa (Portugal) (Mattozo).

3. **Orthetrum brunneum** Fonsc. — Muy común, la más común del género. Madrid! (Selys, Mus. Nac., col. mía), Málaga, Granada! y San Ildefonso (Ed. Pictet), Caldas de Malavella y Puigcerdá (Cuní), Zaragoza! Calahorra! (Tutor), Montseny!, Manresa! (Rdo. Guitart), Vitoria! (Zuazo), Béjar, Avila, Cuenca y Tragacete (Mac Lachlan), San Fiel! (Tavares).

4. **Orthetrum chrysostigma** Burm. — Es muy rara y circunscrita. Cartagena! (Cáceres), Granada!, Málaga! (P. Risco S. J.).

5. **Orthetrum albistylum** Sel. — No la conozco de España. Pero por hallarse en Europa la incluyo aquí con esperanza de encontrarla algún día.

6. **Orthetrum cancellatum** L. — No rara. Málaga (Selys), Churriana y Granada! (E. Pictet), Cartagena! (Cáceres), Zaragoza! Sobradiel! Calella! (Cuní), Setubal! (Cordeiro).

Género **Crocothemis** Brauer

Alas con una mancha grande anaranjada en la base. Abdomen corto, algo deprimido, el del ♂ adulto rojo escarlato, el de la ♀ amarillento.

Crocothemis erythræa Brull. — Especie cosmopolita, abundante en todas partes, lo que excusa citar localidades.

Género **Pseudomacromia** Kirby

La especie *Pseudomacromia torrida* Kirby, es de Africa, pero el haberla hallado el P. Barnola en Gandía hace sospechar que se encuentre aclimatada entre nosotros. Es de gran tamaño, con el abdomen largo y delgado, cilíndrico, amarillo en el fondo y en la quilla dorsal, con mancha negra lateral en cada segmento. Alas totalmente incoloras (♂) ó con pequeña mancha parda cerca de la membranilla en el ala posterior (♀).

Género **Leucorrhinia** Britt.

Menos de 10 venillas antecubitales. Mancha negra en la base del ala posterior. Frente blanca. Patas negras. Estigma corto.

No he visto ninguna especie peninsular de este género, que existe en el resto de Europa. Daré la clave de las que, hallandose en Francia, podrán acaso verse entre nosotros.

1. Cercos negros 2
— Cercos blancos 4

2. Abdomen grueso, con manchas pardo-amarillentas hasta el séptimo segmento; la de éste de un amarillo-limón, grande. Mancha del ala anterior pequeña ó nula . . . . **pectoralis** Charp.
— Abdomen cilíndrico y delgado, con manchas rojas ó anaranjadas hasta el séptimo segmento; la de éste del mismo color. 3

3. La mancha del 7.° segmento apenas cubre su mitad. Dos manchas bastante grandes en la base del ala anterior. Estigma pardo ó rojizo . . . . **dubia** Van der Lind.
— Mancha del 7.° segmento triangular, mayor que la mitad de él. Un solo punto negro en la base del ala anterior. Estigma rojizo ó pardo (negro en la ♀) . . . . **rubicunda** L.

4. Abdomen cilindráceo y delgado. Estigma negro. **albifrons** Burm.
— Abdomen fuertemente engrosado hacia su extremidad. Estigma del ♂ blanquecino................ **caudalis** Charp.

Género **Sympetrum** Newm. (*Diplax* Charp.)

Menos de diez venillas antecubitales, la última incompleta, es decir, que no pasa de la vena subcostal, careciendo de su correspondiente en la segunda serie (Lám. XI, fig. 6). Triángulo discoidal mediano, ancho, dividido por una venilla transversal mediana y seguido de una serie de tres celdillas externas. Abdomen algo más corto que las alas, cilindráceo ó prismático triangular, comprimido, y apenas hinchado en la base.

1. Alas atravesadas por una faja pardo-rojizo en la región del estigma, el cual es amarillo y alargado... **pedemontana** All.
— Alas no marcadas de faja transversal.................. 2

2. Alas teñidas de amarillo en la base por un espacio notable, llenando el triángulo é invadiendo á veces el espacio costal.................................... **flaveola** L.
— Tinte amarillo del ala reducido á la base, ó nulo.......... 3

3. Estigma amarillo. Tinte amarillo del ala posterior muy visible, llegando á veces hasta el triángulo; tinte amarillo del ala anterior insensible................ **Fonscolombei** Sel.
— Tinte amarillo del ala posterior poco visible ó nulo....... 4

4. Patas negras casi totalmente, sólo amarillas en la base de todos los fémures y en la parte inferior del fémur anterior. Estigma rojo ó pardusco........................... 5
— Patas listadas de amarillo longitudinalmente............. 6

5. Abdomen en el ♂ adulto rojo de sangre, con ensanchamiento fusiforme en su tercio posterior; de la ♀ amarillo verdoso, marcado lateralmente con línea negra fina. Ala posterior amarilla en la base, y un vestigio de lo mismo en la anterior. Cerco inferior del ♂ redondeado en el ápice........
.... **sanguineum** Müll.

— Ala posterior amarilla en la base, anterior incolora. Abdomen amarillo, anaranjado en el ♂ adulto, marcado lateralmente en cada segmento con doble mancha negra á manera de ꞩ. Cerco inferior del ♂ puntiagudo en el ápice.... .... **depressiusculum** Sel.

6. Estigma amarillento, alargado, más de dos veces tan largo como ancho, ensanchado en medio. Membranilla blanca grisácea. Pleuras ó lados del tórax de un amarillo pálido, apenas señaladas con dos líneas oblicuas, la posterior en la segunda sutura interrumpida ó nula...... **meridionale** Sel.
— Estigma rojo ó pardusco, más corto. Membranilla gris. Pleuras con tres líneas negras oblicuas, muy visibles......... 7

7. Pleuras de un amarillo vivo. La marca basilar negra del vértex no pasa de las antenas............. **striolatum** Charp.
— Pleuras de un amarillo rosáceo ó rojizas. La línea negra del vértex baja por delante de las antenas adelgazándose y como rodeando el ojo por delante............. **vulgatum** L.

1. **Sympetrum pedemontanum** All. -- Norte de España, Puigcerdá! (Cuní).

2. **Sympetrum flaveolum** L. var. **luteola** Sel. (Lám. XI, fig. 6 y 7). — El amarillo invade el espacio nodal en ambas alas, aun en el ♂. Poco frecuente. Madrid! (Selys y Mus. Nac.), San Ildefonso (Ed. Pictet), Moncayo! Albarracín! Tragacete (M. L.), Calella! (Cuní, col. m.), Serra da Estrella (Mattozo), etc.

3. **Sympetrum Fonscolombei** Sel. — Comunísima en todas partes, sin que haya necesidad de citar localidad determinada, pues es de las especies más frecuentes.

4. **Sympetrum sanguineum** Müll. — Poco frecuente y aislada. Espinar! (Bol.), Ciudad Real! (Sanz), La Guardia! (P. Rodeles S. J.), Orense! (Taboada), Tudela!, Piedrahita y El Barco (Mac Lachlan), etc.

5. **Sympetrum depressiusculum** Sel. — Se ha citado va-

gamente de España y con indicación de algunas localidades. Es posible se haya confundido con la anterior, siquiera alguna vez.

6. **Sympetrum meridionale** Sel. — Seguramente se halla en toda la península, aunque menos frecuente que la *Fonscolombei* Sel.

7. **Sympetrum striolatum** Charp. — Como la anterior.

8. **Sympetrum vulgatum** L. — Comunísima en todas partes. La última especie del género que desaparece al llegar los fríos de invierno.

Género **Selysiothemis** Ris

Distínguese el género *Selysiothemis* por el triángulo discoidal libre ó no atravesado de venilla, al menos en el ala anterior, y seguido de una serie de dos celdillas. Las venillas costales todas son completas, ó con su correspondiente subcostal.

Un ejemplar de la *Selysiothemis nigra* Van der Linden cogido por el Sr. Cuní en Cataluña ha motivado la duda de si esta especie, propia del Asia central, debe considerarse como indígena de España, según parece sospechar el Sr. Ris.

La especie española tiene seis antecubitales en el ala anterior, cinco en la posterior. Estigma muy pequeño, blanco, ceñido por dos venillas negras, gruesas. Membranilla blanca, pequeña.

El hallazgo casual de esta especie en España ha suscitado algunos problemas que todavía no están resueltos.

Género **Macromia** Ramb.

Macromia splendens Pictet, única europea, existe en Francia. Es grande, de un negro bronceado. Los ocho primeros segmentos del abdomen tienen una mancha dorsal amarilla en forma de anillo. Las patas son muy largas.

Género **Cordulia** Leach

Cordulia æenea L. — Es de Europa septentrional y central. De un verde bronceado brillante, con reflejos purpúreos en el abdomen. Frente sin mancha.

Género **Oxygastra** Sel.

Oxygastra Curtisi Dale. — Verde bronceada. Abdomen nota-

blemente comprimido, con una línea de manchas lanceoladas amarillas en el dorso.

Muy rara, á lo que parece. Andalucía (Rambur), Portugal (Selys), Gijón! (col. m.).

Género **Epitheca** Charp.

Epitheca bimaculata Charp. — Hállase en Francia y en Italia. Abdomen sin reflejos metálicos; sólo alguno en el tórax. Amarilla, con manchas negruzcas. Grande mancha negra en la base del ala posterior.

Género **Somatochlora** Sel.

Ni la *Somatochlora metallica* Van der Linden, de un verde bronceado uniforme, ni la *Somatochlora flavomaculata* Van der Linden, de abdomen verde con una serie de manchas amarillas á cada lado, las conozco de España. Se han visto en Italia y Francia.

2.ª Familia — ÉSNIDOS

De mediano ó gran tamaño, robustos. Alas horizontales durante el reposo, con membranilla y triángulo discoidal, al menos el del ala posterior, longitudinal, es decir, que el lado interno es el más corto. Ojos contiguos ó separados, sin vesícula redondeada delante de ellos (excepto la *Vanderia);* en su lugar una quilla transversa. Lóbulo medio del labio inferior mayor que los laterales.

CUADRO DE LOS GÉNEROS

1. Tamaño mediano. Cabeza transversal. Ojos muy separados. Triángulo en el ala anterior con el lado anterior y el interno casi iguales. Membranilla muy pequeña (Tribu **Gonfinos)** 8

— Tamaño mayor. Cabeza globosa. Ojos contiguos en el vértex ó separados. Triángulo de ambas alas alargado ó longitudinal, es decir, que el lado interno es el más corto. Membranilla mediana ó grande (Tribu **Esninos)** 2

2. Ojos separados en el vértex, con vesícula delante de ellos. Abdomen de la ♀ con dilataciones laterales. .... G.º **Vanderia** Kirby

— Ojos contiguos en el vértex.............................. 3

3. Ojos contiguos en un punto. Membranilla grande, larga y estrecha. ♂ con orejeta ó vesícula lateral en el segundo segmento del abdomen, ♀ con oviscapto puntiagudo prominente.......................... G.º **Cordulegaster** Leach

— Ojos contiguos por más extensión. ♀ sin oviscapto prominente detrás del abdomen.............................. 4

4. Celdilla basilar con dos ó tres venillas transversales. Abdomen hinchado en la base......... G.º **Boyeria** Mac Lachl.

— Celdilla basilar libre, ó sin venillas....................... 5

5. Ojos contiguos por breve espacio. Abdomen no hinchado en el segundo segmento, cilíndrico, muy manchado de verde y negro. Membranilla pequeña, blanca. Angulo interno del ala posterior redondeado en ambos sexos.. G.º **Brachytron** Evans

— Ojos contiguos por largo espacio, formando línea ó sutura. Abdomen hinchado en la base.......................... 6

6. El sector nodal al acercarse al extremo exterior del estigma forma súbitamente un arco, entre el cual y el sector primero no existe más que una serie de celdillas. ♂ sin orejetas en el segundo segmento abdominal. Ángulo basilar del ala posterior redondeado en ambos sexos......... 7

— El sector nodal forma un arco extenso detrás del estigma, y entre él y el sector primero hay dos series de celdillas, que se aumentan hacia el ápice del ala. ♂ con orejetas y con el ángulo basilar del ala posterior agudo.. G.º **Aeschna** Fabr.

7. Cercos superiores del ♂ aquillados por encima, los de la ♀

con el margen externo casi recto; el inferior del ♂ truncado en el ápice.......................... G.º **Anax** Leach

— Cercos superiores del ♂ con un tubérculo ú orejeta por encima, el inferior agudo en la punta; los de la ♀ elípticos.. .... G.º **Cyrtosoma** Sel.

8. Cercos inferiores del ♂ distantes en la base, cortos. Octavo y noveno segmentos del abdomen casi iguales, el décimo más corto......................... G.º **Gomphus** Leach

— Cercos inferiores del ♂ contiguos en la base............. 9

9. Cercos superiores del ♂ tan largos como el último segmento abdominal, ó más cortos.......... G.º **Ophiogomphus** Sel.

— Cercos superiores del ♂ tan largos como los dos últimos segmentos del abdomen......... G.º **Onychogomphus** Sel.

Género **Vanderia** Kirby (= *Lindenia* De Haan)

Ojos separados en el vértex, con vesícula delante de ellos. Alas semejantes. Triángulo del ala anterior con el lado anterior doblemente más largo que el interno. Estigma largo, descansando sobre cuatro ó cinco celdillas. Abdomen cilíndrico, dilatado lateralmente en los cuatro últimos segmentos.

Vanderia tetraphylla Van der Linden. — No se ha encontrado más que en Valencia! (Boscá, Mus. Nac.)

Género **Boyeria** Mac Lachlan (= *Fonscolombia* Sel.)

Ojos contiguos en el vértex por una línea ó sutura. Alas con el triángulo longitudinal, dividido por venillas. Celdilla basilar con varias venillas que la dividen en tres ó cuatro. Abdomen cilíndrico, muy hinchado en la base, con orejetas en el ♂. En éste las alas son sombreadas en el ápice y tienen el ángulo basilar agudo, de suerte que el borde interno ó de la membranilla resulta arqueado ó escotado. Color pardo rojizo.

Boyeria Irene Fonsc. — Especie única. No es rara sin duda, pues se ha cogido de Portugal (Mac Lachlan), Condeixa (Mattozo), La Guardia! (P. Rodeles S. J.), Orense! (Taboada), Covadonga!

Ramales! (Iriarte de la Banda), Zaragoza! Manresa! (Rdo. Guitart), Segorbe (Pau), Muro! (P. Barnola S. J.), Fuencaliente! (La Fuente), Málaga! (P. Risco S. J.).

Género **Brachytron** Evans

Abdomen cilíndrico, no hinchado en la base, muy manchado de verde y negro. Ala posterior con el ángulo interno redondeado en ambos sexos. Membranilla blanca, pequeña. Estigma largo casi como seis celdillas, amarillo.

La especia única *Brachytron hafniense* Müll. (= pratense Müll.) no la he visto aun de España.

Género **Aeschna** Fabr.

Ojos contiguos por grande espacio, dejando un triángulo detrás de la línea sutural. Triángulo discoidal con el lado anterior y exterior casi iguales, el interior corto. Sector nodal arqueado suavemente en arco de grande radio detrás del estigma, dejando entre sí y el sector primario dos series de celdillas que aumentan en número hacia el ápice del ala. Membranilla grande. Abdomen hinchado en la base, cilíndrico. ♂ Ángulo interno del ala posterior agudo y orejetas en el abdomen.

1. Vértex con una mancha negra en forma de T............ 2
— Vértex sin mancha.................................... 4

2. Curvatura del sector nodal más próxima al extremo interior ó principio del estigma. Éste corto, negro (♂) ó amarillo (♀). Membranilla grande, blanca, ahumada en el extremo. Tórax con una gran mancha dorsal amarilla de forma oval. Abdomen manchado de azul ó verde y negro. Long. 68 mm.................................... **cyanea** Müll.
— Curvatura del sector nodal cercana á la mitad del estigma; éste largo, rojo pardusco. Membranilla grande, totalmente ahumada. Tórax con mancha humeral amarilla estrecha y alargada, en forma de signo de admiración ¡. Long. 65-70 mm.................................... **juncea** L.
— Curvatura del sector nodal próxima al extremo exterior del estigma.................................... 3

3. Pleuras amarillas, con dos líneas negras; estigma pardo-rojizo. Long. 52-53 mm.................... **affinis** Van d. L.
— Pleuras parduscas, con dos anchas fajas amarillentas; estigma pardo. Long. 60 mm........................ **mixta** Latr.

4. Membrana de las alas transparente, con mancha amarilla en la base de las posteriores; venas negras. Sector nodal avecinado al extremo exterior del estigma. Cuerpo rojizo, casi sin manchas. Membranilla negruzca. Long. 70 mm....... .... **isosceles** Müll.
— Membrana y venas rojizas. Sector nodal aproximado al extremo interior del estigma. Membranilla blanquizca. Long. 68-75 mm.. .... **grandis** L.

1. **Aeschna cyanea** Müll. (*maculatissima* Latr.). (Lám. XI, fig. 1). — Muy frecuente. Montseny! Barcelona! Monteserrat! Sarriá y Tarrasa! (Ventalló), Pozuelo! (La Fuente), Granada! etc.

2. **Aeschna juncea** L. — Muy rara y de las regiones alpinas. Serra da Estrella (Mattozo), Montseny?

3. **Aeschna affinis** Van der Linden. — Algo rara. Montseny! Zaragoza! Veruela! Pozuelo! (La Fuente), Portugal (Selys), etc.

4. **Aeschna mixta** Latr. — Muy frecuente. Al comenzar los fríos del invierno la he cogido en las habitaciones hasta mediados de Noviembre en Zaragoza, y á la altura de unos 1500 metros en el Moncayo. La tengo de muchas localidades de España y también de Setúbal (Cordeiro) en Portugal.

5. **Aeschna isosceles** Müll. (*rufescens* Van der Linden). — La he cogido en los alrededores de Zaragoza (Mayo, Julio), y parece muy rara.

6. **Aeschna grandis** L. — No la he visto de nuestra península.

Género **Anax** Leach

Alas con el ángulo posterior redondeado en ambos sexos. Sector nodal arqueado súbitamente detrás del estigma, mediando en-

tre él y el sector primario una sola serie de celdillas. Ojos contiguos por grande espacio. Abdomen cilíndrico, hinchado en la base, sin orejetas. Cercos superiores del ♂ lanceolados, aquillados en su cara superior, los de la ♀ cultriformes, ó de borde externo casi recto. Cerco inferior de aquél truncado en su ápice.

1. **Anax imperator** Leach (*formosus* Van d. Lind.). — Tórax verde, sin manchas. Abdomen azul con línea negra longitudinal y otras transversas. Cerco inferior del ♂ más largo que ancho. Long. 75 mm. La figura 17 (Lám. XI) da idea de su larva.

Frecuente y extendido por toda la península.

2. **Anax Parthenope** Sel. — Tórax rojizo, casi no manchado. Abdomen pardusco, con los dos ó tres primeros segmentos azules y una línea negra dorsal. Cerco inferior del ♂ más ancho que largo.

Menos frecuente, pero no escasea. Zaragoza! Orihuela! etc.

Género **Cyrtosoma** Sel.

Cercos superiores del ♂ lanceolados, con una quilla y una espina ú orejeta en la cara superior; los de la ♀ elípticos. Cerco inferior del ♂ triangular, agudo en el ápice. Ala posterior con nube amarilla en el disco, y membranilla grande, blanca, negruzca en el borde externo, es decir, junto á lo restante del ala. En lo demás parecido al *Anax*.

Cyrtosoma ephippigerum Burm. — Especie única, de área muy extensa. Long. 55-63 mm. Se ha encontrado en Calella! (Cuní), Zaragoza! (5 Nov. 1905), Muro! (P. Barnola S. J.), Mazarrón! (Muñoz).

Género **Cordulegaster** Leach

Ojos contiguos en el vértex en un solo punto. Membranilla grande, larga y estrecha, blanca, sucia en el extremo. Base del ala posterior angulosa en el ♂. Abdomen de éste con orejetas en el segundo segmento, el de ♀ con valvas del oviscapto largas, que sobresalen posteriormente. Tercer artejo de los palpos labiales largo. Cuerpo amarillo con fajas negras.

(Continuará).

Os nossos conhecimentos actuaes sobre os mosquitos e doenças por elles transmittidas — febre amarella, malária e filariose

PELO

PROF. J. S. TAVARES

BIOLOGIA

A familia das *Culicidae,* ou *mosquitos propriamente dictos,* compõe-se de umas 300 especies: 49 vivem na Europa, 111 na America, 57 na Africa, 94 na Asia e 38 na Australia.

São insectos geralmente lucifugos (na Europa o *Culex elegans* e o *nemorosus,* e na America a *Stegomyia fasciata* são photophilos e atacam o homem á luz do sol), conservando-se durante o dia escondidos entre as plantas, nas grutas, curraes e outros logares pouco illuminados, e entrando nas casas ao lusco-fusco e durante a noite em que mostram grande actividade. Em casa escondem-se, de dia, atraz dos armarios, nos guarda-roupas, debaixo das camas, no tecto e em todas as partes em que houver pouca luz.

Tanto os machos como as femeas alimentam-se dos liquidos assucarados que chupam nas flores e fructos maduros, bem como do suor dos animaes, procurando ainda, dentro de casa, quanto seja mais ou menos adocicado. Os machos contentam-se com esta qualidade de alimentos, mas as femeas das differentes especies têem um apparelho buccal disposto para penetrar a pelle do homem e dos animaes e lhes chupar o sangue de que são muito gulosas. Por esta fórma não só nos incommodam com as ferroadas, mas algumas especies podem transmittir-nos doenças perigosas.

Nos nossos climas não é facil formar idéa do quanto dão que soffrer os mosquitos nas regiões tropicaes, por exemplo na Africa onde vivem em tal

---

(1) Cfr. R. Blanchard: Les Moustiques. 1 vol. in 8.º, de XIII-673 p., avec fig., Paris, 1905. — E. Goeldi: Os Mosquitos no Pará. 1 vol. in 4.º, de 154 p., com 144 fig. e 5 est. chromolithographicas. Pará, 1905. — B. Grassi: Studi di uno Zoologo sulla Malaria. 1 vol. in 4.º de VIII-296 p., 8 pl., Roma, 1901. — L. O. Howard: Mosquitoes: how they carry disease; how they are classified; how they may be destroyed. 1 vol. in 8.º, de XV-241 p., New-York, 1901. — Marchoux, Salimbeni et Simond: 'Etudes sur la Fièvre Jaune. Premier Mémoire *(Annales de l'Institut Pasteur,* t. XVII, novembre, 1903). Deuxième Mémoire *(Ibid.* — tom. XX, n.º 1, 1906, p. 16-40). Troisième Mémoire *(Ibid.* — t. XX, n.º 2, 1906, p. 104. — F. V. Theobald: A Monograph of the Culicidae or Mosquitoes. 2 vol. in 8.º de XVIII-424 p. e VIII-391, atlas de 42 est. London, 1901. Vol. III, XVIII-359 p., com 17 est., London, 1903.

quantidade que nalguns pontos os indigenas cobrem o corpo de barro, ou dormem enterrados na areia, resguardando a cabeça com um panno. No Pará é tal a praga que o dr. E. Goeldi escreve (l. c.): «E' simplesmente incrivel a tortura que a gente soffre, physica e psychicamente, desde o nascer do sol até o occaso, por esta furia sanguinaria» (fala da *Stegomyia* que pica de dia)... «A musica ou zumbido produzido simultaneamente por milhares de carapanãs (mosquitos), voando e fazendo verão, num quarto escuro (fala do *Culex fatigans)* é capaz de fazer arripiar-nos os cabellos... Aos milhares os temos todas as noites nos quartos de dormir, e se centenas matamos por via de regra — lembro-me que certa noite matou-se, n'um só quarto, em pouco tempo nada menos do que 143 individuos d'esta carapanã — sobram muitas centenas ainda, aptas a tornar um verdadeiro supplicio a noite, durante a qual o repouso do corpo é um postulado hygienico depois de um dia cheio de trabalho physico ou intellectual, com as dobradas exigencias de energia originadas do effeito de um clima equatorial»... «O *Culex fatigans* é aqui, como por toda a parte, o fiel vassallo e companheiro inseparavel da felina *Stegomyia fasciata:* encarrega-se de submetter ao supplicio o homem e os seus animaes domesticos durante a noite, quando as creaturas precisavam do somno restaurador, depois que a outra os assediara sem tregua, com revoltante cynismo, durante o dia.»

Varias especies de mosquitos criam-se e conservam-se facilmente em gaiolas de rede de malhas apertadas e sustentam-se com mel. O dr. Goeldi notou que este alimento lhes prolonga a vida ás femeas, impedindo-lhes a postura dos ovos; ao passo que o sangue lhes accelera a ovulação e, por conseguinte, lhes abrevia a vida. Eis as conclusões que o distincto auctor tirou de suas notaveis experiencias (l. c.), feitas no Brazil:

«O mel constitue um optimo alimento sob o ponto de vista da longevidade do individuo no captiveiro, prolongando a existencia dos mosquitos em questão de um modo extraordinario. Vigora isto tanto em relação á femea, como em relação ao macho, sendo que individuos de ambos os sexos, sobre tudo os do sexo masculino, o requestam com visivel avidez.

O sangue, quando haurido de picadas produzidas na superficie do corpo dos vertebrados superiores, é um alimento procurado com insistencia e avidez pelas femeas, agradando apparentemente ao seu paladar, porém prejudicial á duração da vida do individuo, porque a encurta. Sangue esvasiado de outro modo, embora fresco, é regeitado ou recebido com indifferença, não só pelos machos como pelas proprias femeas.

O sangue haurido é um alimento que favorece e accelera a postura dos ovos, produzindo na organisação reproductora da femea certeira, energica e immediata reacção, perceptivel desde a primeira ração. O mel, pelo contrario, tem, com referencia á ovulação, um effeito retardatario e interruptor, ou pelo menos neutro. O mesmo effeito exercem os liquidos assucarados e os alimentos vegetaes.

Isto é tão verdadeiro que a faculdade de depositar ovos fecundos (em femeas previamente fecundadas) de *Stegomyia fasciata*, póde ser conservada latente durante 23 dias, — 26 dias, — 48 dias, — 75 dias, — 102 dias, fazendo-a explodir, por assim dizer, ao nosso bel prazer, na primeira mudança de regimen alimentar de mel para o de sangue.»

*

As femeas põem os ovos á superficie da agua, umas vezes reunidos em jangadas (Est. XII, fig. 45) de 3-40 (*Culex*), outras não ligados, mas sómente juxtapostos (*Anopheles, Stegomyia fasciata*). Os *Culex* e a *Stegomyia* procuram de preferencia a agua encharcada dos tanques, regueiras, poças, ou vasos proximos ás habitações, ao passo que os *Anopheles* buscam antes a agua limpa onde se criam plantas herbaceas (regatos que saem das minas, paúes, vallas cheias de agua, etc.).

Uns dois dias depois de postos os ovos, que não costumam chegar a 1 mm. de comprimento, saem d'elles umas larvasinhas apodes, ageis e pequenas, cujo comprimento não attinge 2 mm. Passam a vida na agua, alimentando-se de materias organicas — algas, substancias animaes e, segundo alguns biologistas, até se comem umas ás outras. Crescem rapidamente, mudando de pelle varias vezes e podendo estar adultas, as dos *Culex* em 7 dias, as dos *Anopheles* (Est. XII, fig. 1) em 16 dias. Como não podem respirar o oxygenio dissolvido na agua, têem de vir á superficie ao menos de minuto em minuto, a encher de ar um como apparelho tracheal de que são dotadas. E' tambem na agua que as larvas passam ao estado de pupas (o comprimento d'estas raro chega a 10 mm.), em que se conservam poucos dias, até d'ellas sair a imago ou insecto com azas, á superficie da agua (Est. XII, fig. 7) d'onde logo voa, deixando na agua o pupario ou pelle deseccada dentro da qual se metamorphoseou.

Pequena quantidade de agua basta para crear muitas larvas de Culicideos. Lugger deu-se ao trabalho de contar as larvas e pupas de um pote de agua, e de uma vez encontrou 17.259, de outra 19.110!

O cyclo evolutivo de um Culicideo — desde que o ovo é posto até apparecer a imago — é capaz de bastantes variações, dependentes das especies, da abundancia de alimento e da temperatura do ambiente. Póde dizer-se que o desenvolvimento de uma femea de *Culex*, desde que o ovo é posto até ficar em estado de começar a postura, não costuma levar mais de 30-32 dias. A femea de *Anopheles* necessita, segundo Grassi, pelo menos 52 dias, segundo Celli só de 40-45 dias.

Como no decurso de um anno (de março a outubro) póde haver 4-6 gerações successivas, se supposermos, com Blanchard (l. c.), que cada postura produza 200 ovos (póde-as haver de 350) e que todos se desenvolvam

normalmente, em 5 gerações, dando origem a egual numero de machos e femeas, um só casal produzirá num anno:

1.ª geração	200	individuos
2.ª geração (100 ♀) . .	100 × 200 = 20.000	—
3.ª geração (10.000 ♀)	10.000 × 200 = 2.000.000	—
4.ª geração	200.000.000	—
5.ª geração	20.000.000.000	—

Se, por tanto, todos os ovos se desenvolvessem, os mosquitos inundariam os ares. Mas as larvas e pupas dos Culicideos são comidas pelas rãs e peixes, e, ao que parece, tambem pelas larvas aquaticas de varios insectos. Os morcegos e passaros tambem dão cabo de muito mosquito.

Durante o inverno conservam-se algumas femeas de Culicideos em logares abrigados (por exemplo nos curraes). Quando faltasse este meio de conservação, permanecem larvas e pupas, desde o outono até á primavera, no estado de hibernação.

As femeas geralmente morrem depois da postura completa, a qual se póde fazer sem interrupção ou com intervallos maiores ou menores. As experiencias do dr. Goeldi (l. c.) provam que não basta á femea uma só ração de sangue para a postura completa: são precisas duas ou mais rações com intervallos, ás vezes, de dias.

*

Como nas nossas regiões as especies que mais precisamos distinguir são as do gen. *Anopheles*, convem saber que se differençam das do gen. *Culex*, com que muito se parecem, pela attitude, quando poisadas, que não só pelos caracteres taxonomicos.

Os *Anopheles* (Est. XII, fig. 2,3) poisados numa parede ou noutro plano vertical, têem o corpo mais ou menos parallelo ao plano, e a tromba na direcção do eixo do corpo, ao passo que nos *Culex* o corpo faz um angulo agudo com esse plano, ficando o abdomen mais levantado, a cabeça mais proxima do plano, e a tromba dobrada para baixo, fazendo com o eixo do corpo um angulo maior ou menor.

FEBRE AMARELLA

A febre amarella é uma doença infecciosa, epidemica ou endemica, cujo agente é desconhecido. E' originaria, segundo o dr. Goeldi (l. c.) da Africa, segundo a opinião commum, das Antilhas e Golfo do Mexico. Em prova d'isto costuma citar-se o facto de que indo Diego de Nicues, em 1509, a Vera Cruz com 780 soldados, lhe morreram quasi todos (nos primeiros dias succumbiram 400).

Appareceu pela primeira vez nos Estados Unidos em 1793, na Bahia

em 1849, na Cayenna em 1850, no Chili e Peru em 1852. Actualmente póde dizer-se endemica entre 40° latitude Norte, e 40° latitude Sul, sendo mais frequente no littoral do Atlantico do que do Pacifico. Varios pontos da Africa são tambem infestados, como Fernando-Pó, Serra Leôa e S. Paulo de Loanda.

E' sobre tudo no littoral que se manifesta, não costumando apparecer nas grandes altitudes. Assim, por exemplo, é endemica no Rio de Janeiro, ao passo que se desconhece á distancia de 45 kilometros, em Petropolis (altitude 830 m.).

Pelo que diz respeito á receptibilidade maior ou menor das pessoas em relação á febre amarella, num foco endemico, como é o Rio de Janeiro, a doença ataca de modo differente a população nativa e a população extrangeira (composta de individuos extrangeiros ou de Brazileiros nascidos no interior).

D'entre os extrangeiros muito poucos escapam no Rio de Janeiro a um ataque, ligeiro ou grave, ordinariamente no 1.° anno depois de entrados na cidade, ás vezes no 2.° ou 3.° anno, muito raramente mais tarde. A mortalidade, nas pessoas atacadas pouco depois de chegarem anda por 25-30 °/₀. A mortalidade nas creanças é tanto menor, quanto mais novas são. Assim é que a sensibilidade é pouco mais ou menos egual nos elementos extrangeiros, mas a mortalidade é muito maior nos adultos.

Na população nativa do Rio de Janeiro, a sensibilidade á doença é pequena nos adolescentes, mais pequena ainda nas creanças e quasi nulla nos adultos. Nas creanças a mortalidade é insignificante; mas nos adolescentes os ataques são frequentemente mortaes. Por onde se vê que os naturaes de Rio de Janeiro que ahi residem permanentemente são quasi immunes, acabada a adolescencia.

*

Com quanto o agente especifico da febre amarella nos seja ainda desconhecido, descobriu-se nestes ultimos annos o agente transmissor, constituido por um mosquito, como vamos ver.

Foi Finlay quem, em 1881, na Academia da Havana, expoz a opinião de que a febre amarella é inoculada e transmittida pelo mosquito, hoje bem conhecido — a *Stegomyia fasciata* Meigen (Est. XII, fig. 5,6). Durante os 20 annos seguintes sustentou elle a sua opinião, quasi sósinho, até que, em 1901, a viu triumphar.

Em 25 de junho de 1900, installou-se em Quemados, a 6 milhas da Havana, uma Commissão Medical Americana, composta por Sternberg, Carroll, Agramonte e Lazear, em ordem a estudar a etiologia da febre amarella. Um dos seus primeiros cuidados foi verificar a razão de ser da theoria de Finlay. Para isso crearam as *Stegomyias*, com que fizeram as experiencias, podendo modificar-lhes as circumstancias á vontade.

Onze pessoas, não immunizadas, que se prestaram voluntariamente ás experiencias, foram picadas, uma ou mais vezes, por *Stegomyias* que tinham sugado o sangue de doentes de febre amarella em circumstancias diversas. Nove experiencias falharam, as outras duas tiveram resultado definitivo, adoecendo os individuos de febre amarella e um d'elles gravemente. Ora as *Stegomyias* que picaram estes dois individuos tinham chupado, havia 10, 12, 16 dias, o sangue de doentes de febre amarella que estavam no primeiro ou segundo dia da doença. Concluiu por tanto a Commissão que a theoria de Finlay era verdadeira, e que *Stegomyias* que haviam sugado, havia pouco, sangue de doentes de febre amarella já adeantada, não inoculavam a doença; ao passo que *Stegomyias* que tinham sugado, havia 10 e mais dias, sangue de individuos recentemente atacados de febre amarella, a inoculavam.

Verificou tambem a Commissão, por experiencias rigorosas e pacientes, que a antiga theoria da inoculação da febre amarella pelo contacto directo do doente ou dos objectos por elle tocados, era totalmente destituida de fundamento.

Depois de novas experiencias levadas a cabo para verificar se a febre amarella é só transmittida pela *Stegomyia,* e não por outro meio, a Commissão Americana apresentava ao Congresso de Medecina Panamericano, reunido na Havana, em fevereiro de 1901, as conclusões seguintes:

«1.º A *Stegomyia fasciata* é o hospedeiro intermediario da febre amarella;

2.º A febre amarella é transmittida ás pessoas não immunizadas pela picada de um mosquito que préviamente sugou o sangue de um doente amarillico;

3.º Um intervallo pelo menos de 12 dias parece necessario, depois da contaminação do mosquito, para elle poder transmittir a infecção;

4.º A picadura do mosquito, numa data mais proxima da contaminação, não parece conferir immunidade contra qualquer ataque subsequente;

5.º Póde-se produzir, experimentalmente, a doença, pela injecção subcutanea ou intravenosa do sangue tirado da circulação geral a um doente, dentro dos dois primeiros dias da doença;

6.º Um ataque de febre amarella, produzido pela picada de um mosquito, confere a immunidade contra a injecção subsequente de sangue de individuos atacados pela fórma não experimental da doença;

7.º O periodo de incubação, em 13 casos de febre experimental, variou entre 41 horas, e 5 dias e 17 horas;

8.º A desinfecção de vestidos, roupa de cama, mercadorias, suppostas contaminadas pelo contacto dos doentes, não é precisa;

9.º Uma casa não se póde declarar infectada de febre, senão quando contiver mosquitos contaminados, capazes de transmittir o parasita especifico;

10.º A propagação da doença póde ser impedida muito efficazmente

por medidas tendentes a destruir os mosquitos e a proteger as pessoas contra as picadas dos mesmos ;

11.º Apezar de ficar assim determinado o modo de propagação da doença, a sua causa especifica está ainda por descobrir.»

*

Os trabalhos da missão ingleza, enviada pela Escola de Medecina Tropical de Liverpool e que se installou no Pará (1900-1901) não chegaram a resultado definitivo; ao invez da missão enviada pelo governo francez, composta por Marchoux, Salimbeni e Simond a qual confirmou, em Rio de Janeiro, todos os resultados da Commissão Americana em Cuba. A primeira relação dos trabalhos da missão franceza foi publicada no tomo XVII, p. 665-731, 1903, dos *Annal. de l'Institut Pasteur.* A missão passou em França parte do anno de 1904, fazendo experiencias durante o verão com as *Stegomyias* que tinha trazido do Brazil e verificando que se podem multiplicar e produzir uma serie de gerações. Como a *Stegomyia fasciata* é commum em Lisboa, já se sabia que se reproduz na Europa, e por isso essas experiencias não têem a importancia que os AA. suppõem. Naturalmente ignoram elles a existencia da *Stegomyia* em Lisboa, o que não admira sendo francezes e tratando-se de coisa portugueza.

Voltando para Rio de Janeiro, acaba agora a missão de publicar mais duas memorias (1) na mesma Revista *(Ann. de l'Inst. Pasteur,* tom. XX, n. 1 e 2, 1906). Em ambas os AA., a par de experiencias curiosas e de novos factos apontados, citam experiencias, já feitas pelo dr. Goeldi, como proprias e como coisas novas, sem mencionar os trabalhos memoraveis d'esse Auctor, a não ser uma vez para o combater, a proposito da morte da *Stegomyia,* depois de concluida a postura.

Na 2.ª Memoria, a experiencia mais notavel, a meu ver, é a que demonstra, num caso, a inoculação da febre amarella, numa pessoa por uma *Stegomyia*, que não tinha sugado o sangue de nenhum doente, mas tinha recebido da mãe o germen, por via de hereditariedade.

As experiencias da 3.ª Memoria referem-se á biologia da *Stegomyia fasciata,* á conservação das collecções dos mosquitos, aos casos de relativa mortalidade nas diversas epocas da vida humana, e á immunidade e recaídas. Para abarcar muito em pouco espaço, transcrevo aqui na integra a maior parte das conclusões d'este trabalho :

«1.º A femea da *Stegomyia fasciata,* logo que chega a imago, é capaz de picar o homem, de dia e de noite. Pouco tempo depois, principalmente

---

(1) Depois de escripto este artigo, appareceu a 4.ª Memoria dos AA. *(Ibidem,* t. XX, n.º 3, 1906).

ao começar a postura, deixa de picar durante o dia (1). D'aqui resulta que, nas circumstancias ordinarias, a inoculação da febre amarella não se faz de dia, pelo menos das 7 h. da manhã ás 5 h. da tarde.

2.º A ingestão do sangue vivo é precisa á *Stegomyia fasciata* para o desenvolvimento dos ovos. . . . .

3.º Na maior parte das especies de Culicideos, a femea morre depois da postura que por isso é unica. Mas a *Stegomyia* não obedece á mesma regra geral, antes póde fazer até 7 posturas successivas depois de uma só fecundação, mas só no caso de sugar novo sangue depois de cada postura... E' esta particularidade biologica que faz com que esta especie possa servir de vehiculo á febre amarella.

. . . .

5.º A especie humana é sensivel á febre amarella desde a edade mais tenra. Na creança a evolução é dissimulada, sem se poder diagnosticar seguramente, a não ser que sobrevenha o vomito negro, o que é muito raro. A mortalidade, quasi nulla na primeira edade, é pouca até á adolescencia.

6.º Os casos de febre amarella, nas creanças, de qualquer natureza que sejam, conferem-lhes a immunidade. Mas a duração e solidez d'esta immunidade, variam com os individuos . . . .

8.º A recaída é rara, mas em geral de muita gravidade.»

*

Fica, por tanto, demonstrado que a febre amarella é transmittida pela *Stegomyia fasciata* e só por ella. A distribuição da doença coincide exactamente com a distribuição geographica d'este insecto, como se póde ver no mappa feito por Theobald (l. c. vol. 1, p. 292).

Onde quer que falta a *Stegomyia*, não ha tambem febre amarella. Se forem levados doentes para logares não infestados por este insecto, a doença não se propaga. Nas epocas do anno em que elle mais abunda, sóe recrudescer a doença, diminuindo logo que a quantidade de *Stegomyias* baixa.

Por conseguinte acabando com a *Stegomyia* numa região, acaba-se tambem com a doença. Foi o que succedeu em Havana, que tão temida era dos estrangeiros, ainda recentemente.

Na cidade, mal provida de agua, quasi todas as casas tinham cisternas mal cobertas, onde os Culicideos, e em particular a *Stegomyia fasciata*, se criavam ás myriades. D'aqui a febre amarella, o paludismo, a dysenteria e a hepatite. Mas, depois da guerra hispano-americana, o general L. Wood, governador da Havana, poz mãos á obra, e, com uma constancia e rigor in-

(1) Esta conclusão, que os AA. já tinham formulado no primeiro trabalho, é formalmente negada pelo dr. Goeldi. Devo confessar, que, se as experiencias allegadas pelos AA. são verdadeiras, a conclusão tambem o é.

flexiveis que talvez attingissem ás vezes os limites da crueldade, applicou as medidas necessarias para a destruição da *Stegomyia*. O resultado foi transformar a cidade, antes tão insalubre, numa região muito sadia.

As applicações prophylaticas principiaram em 27 de março de 1901, depois de morrerem 12 pessoas em janeiro e fevereiro. Nos mezes seguintes não faleceram senão 6 pessoas, de sorte que em todo o anno de 1901 houve na cidade só 18 obitos de febre amarella, quando nos 11 annos precedentes tinha havido, no periodo de abril a outubro, annualmente, a média de 296 fallecimentos. E, no anno seguinte, em 1902, não falleceu ninguem de febre amarella, em Havana! De 1902 por deante egual situação em toda a ilha, que não só em Havana, de sorte que, a 4 de abril de 1904, o Presidente da Republica annunciava officialmente ás Camaras que «não tinha havido em Cuba, desde 1901, nem um só caso de febre amarella que não fosse importado; excellente situação sanitaria, devida á excellencia das medidas prophylaticas e á vigilancia das auctoridades sanitarias.»

Finlay que está á frente do serviço sanitario de Cuba tem razão de nobremente se orgulhar do triumpho das suas idéas e do muito que com isso lucrou Cuba, que o deverá considerar como um dos grandes benemeritos da nação.

E' fóra de duvida que as *Stegomyias* contaminadas podem ser levadas nos navios e vapores de um porto para outro, espalhando ahi, temporaria ou endemicamente, o germen da febre amarella que transportaram. Assim se explicam as epidemias que, em varias epocas, se deram nalguns portos da Europa, mórmente sabendo-se que a *Stegomyia* póde aqui multiplicar-se.

Por esta fórma explica tambem o dr. Goeldi a sua supposição da importação da *Stegomyia*, da Africa para a America, pelos navios do trafico dos negros. E' tambem por esta fórma que ella foi importada para Lisboa e seus arredores onde constitue um perigo permanente, pois mal entre na cidade uma pessoa doente de febre amarella nos primeiros dias da doença que seja picada por uma *Stegomyia*, logo a epidemia se alastrará com perigo de ficar endemica, como no Rio de Janeiro.

D'aqui se vê tambem que a prophylaxia que deve ser empregada nos nossos portos não ha-de consistir em internar em lazaretos os passageiros provenientes de regiões sujas de febre amarella, nem em desinfectar os fardos onde de modo algum podem vir os Culicideos, mas só na desinfecção dos navios, principalmente pelas fumigações com anhydrido sulfuroso, para assim destruir qualquer femea de *Stegomyia* que chegue viva e com os germens da doença que possa transmittir aos naturaes. Destruida ella, destroem-se tambem, com os ovos, os germens que depois diffundiriam o mal. Acabando assim com estes insectos, não poderão os passageiros transmittir a febre amarella, ainda que estejam actualmente atacados. Se, porém, a *Stegomyia* já viver no porto, como succede em Lisboa, então é preciso

tambem todo o cuidado em que nenhum passageiro, nos primeiros dias de febre amarella, seja picado por *Stegomyia*, para não a infeccionar.

*

Mas, perguntará o leitor, qual o germen da febre amarella? Boa pergunta a que não se póde ainda responder, a despeito dos esforços dos medicos, biologistas e bacteriologistas. Ninguem logrou, até hoje, descobril-o. Nem é para surprehender esta ignorancia, quando desconhecemos o microbio de doenças tão communs como a variola, cuja vaccina ha tantos annos é conhecida.

A quasi totalidade dos biologistas que, nestes ultimos annos, têem estudado a febre amarella, suppõem que o germen consistirá nalgum parasita do sangue — algum minimo *Plasmodium* ou coisa parecida, que tem de soffrer, como o hematozoario da malária, alguma modificação no corpo da *Stegomyia,* até poder ser inoculado por ella no sangue da pessoa a quem pica.

O dr. Goeldi (l. c.) é de opinião que o *agens* da febre amarella deve ser procurado «nalgum veneno organico, numa toxina, que em primeira instancia normalmente possue a sua séde e ponto de partida nas glandulas salivares da *Stegomyia fasciata* e é inoculado ao homem mediante a picada. Cada picadura isolada é venenosa em geral, e como transmissor normal age e serve por si só cada individuo feminino de *Stegomyia* no momento da picada. Cada picada é uma infecção parcial; a infecção total é alcançada pelo effeito sommado de todas as picadas isoladas, isto é, de todas as infecções parciaes. O veneno inherente ás glandulas salivares da *Stegomyia* é fretado pelo sangue da peripheria para as partes internas, e o figado, seja na luta contra este (o que julgo mais provavel), seja como alliado d'elle (podendo talvez transformar por sua vez em toxinas novas, venenosas) fica incitado a uma actividade anormal, que acha a sua expressão interna e externa n'um icterus de alto grao. Conforme o julgamento uniforme, no exame cadaverico, o figado intensamente amarello, gordurosamente degenerado, é tão regularmente o primeiro phenomeno que prende a attenção, como o amarellar mais ou menos extensivo da epiderme costuma contar entre os signaes nosologicos constantes em certa phase da molestia — tanto, que com toda a razão, foi até aproveitado para a propria nomenclatura da doença.»

Parece-me que esta theoria é formalmente contradicta pelo facto da *Stegomyia* ser commum em Lisboa e seus arredores, sem com tudo nella grassar a febre amarella. Ora, se o agente amarillico fosse uma toxina que normalmente se desenvolvesse no corpo da *Stegomyia,* inevitavel era a febre amarella em Lisboa, como parece evidente.

PALUDISMO, MALÁRIA OU SEZÕES

O *paludismo* ou *malária* a que vulgarmente se dão os nomes de *sezões, febres intermittentes* e *maleitas*, é uma doença a que a humanidade paga pesado tributo, mormente nas regiões tropicaes. E' produzida por um hematozoario polymorpho que vive no sangue e que é transmittido pelos mosquitos. Algumas fórmas do parasita foram já vistas e representadas por Klencke (1843), Meckel (1847) e Virchow (1849), sem com tudo lhes ter ficado conhecida a natureza. Foi A. Laveran quem, em 1880, descobriu, em Argel, e estudou o hematozoario, mostrando que é elle o verdadeiro agente do paludismo.

As fórmas do paludismo são muito variadas — *febres quotidianas, terçãs* (simples ou duplas), *terçãs malignas, quartãs* e *irregulares* ou *atypicas*, e não é para aqui a sua descripção. Laveran suppoz a principio, e suppõe ainda hoje, que ha uma só especie de hematozoario, cujas fórmas ou variedades dão origem a cada uma das differentes especies de febres intermittentes. Hoje, porém, é geralmente admittida a pluralidade das especies do hematozoario da malária, não se concordando com tudo nem no numero d'ellas, nem no nome por que são designadas, reinando ainda neste ponto grande confusão. Com R. Blanchard (l. c. p. 445 sgg.) admittirei 3 especies bem caracterisadas, de que logo me occuparei.

O hematozoario foi considerado a principio por Laveran como uma alga *(Oscillaria malariae)* e por outros como ser vegetal inferior, de natureza indeterminada. Hoje sabe-se que é uma Amiba, pertencente á grande divisão dos Protozoarios onde está collocado na classe dos Esporozoarios, ordem dos Hemosporidios. Esta ordem consta de varios generos que vivem no sangue, uns nos vertebrados de temperatura variavel (reptís, batracios e peixes), sendo inoculados pelos acaros, hirudineos e talvez tambem pelos insectos aquaticos; outros no sangue das aves e mammiferos, podendo ser transmittidos, uns pelas carraças, outros pelos acaros, outros enfim pelos mosquitos.

O unico genero que nos interessa aqui é — *Plasmodium*, cujas especies têem migrações notaveis (como succede em todos os hemosporidios), com uma como *metagenese* ou geração alternante, vivendo a phase asexual no sangue dos mammiferos e aves, onde se formam os productos sexuaes. Estes não podem attingir a maturação nem a fecundação, sem passarem ao corpo de um mosquito d'onde lhes é preciso voltar para o sangue dos mesmos mammiferos ou aves. O cyclo evolutivo completo precisa, portanto, de dois animaes differentes, como succede na *solitária*, sendo diverso o regimen em ambos os hospedeiros como acontece em todos os casos de heterogonia verdadeira, mas differindo d'ella em que só numa das fórmas é que se produzem elementos sexuaes, multiplicando-se a outra por scissiparidade, e approximando-se, nesta particularidade, da metagenese.

A phase de multiplicação asexual *(schizogonia)* dá-se no sangue das

aves e mammiferos, a phase de reproducção sexuada *(esporogonia)* passa-se nos intestinos dos mosquitos; de arte que os mammiferos e aves são hospedeiros intermediarios do *Plasmodium*, sendo os mosquitos os hospedeiros definitivos. Na primeira phase *(cyclo de Golgi)* o parasita vive nos globulos vermelhos, onde cresce e se multiplica por fissiparidade, dando origem aos *merozoitos*, que ficam livres pela destruição do globulo vermelho e entram noutros globulos que infestam e destroem do mesmo modo propagando a infecção no animal.

Para o rejuvenescimento ou remoçamento da especie, depois de certo numero de divisões, formam-se uns individuos analogos a gametas, mas que não funccionam e perecem no plasma sanguineo, a não ser que sejam sugados por um mosquito e levados para o estomago onde principía o novo cyclo *(cyclo de Ross)*, em que se produz a fusão do elemento masculino com o feminino, fusão que dá origem a grande numero de corpos especiaes *(esporozoitos)* que, saindo do kysto onde estavam encerrados, vão para o celoma ou cavidade geral, e d'ahi são transportados para as glandulas salivares do mosquito. Com a picada d'este, são os esporozoitos inoculados no sangue dos mammiferos ou aves, onde de novo se passa o cyclo de Golgi. Vê-se pois que, se os mosquitos fossem destruidos, com isso mesmo acabariam os *Plasmodium* e as doenças por elles produzidas no homem e nos outros vertebrados de temperatura constante.

Pelo que diz respeito ás preparações e ao modo por que se deve proceder para observar as differentes fórmas do *Plasmodium* no sangue e no estomago dos mosquitos (a evolução póde seguir-se experimentalmente na platina do microscopio), reenvío o leitor aos tratados especiaes, por ex. ao de R. Blanchard (l. c. p. 443 sgg.). Com este mesmo auctor estudarei muito brevemente as tres especies mais bem caracterizadas da malária: *Plasmodium vivax* (Grassi e Feletti, 1890), *Plasmodium malariae* (Laveran, 1881) *sensu stricto*, e *Plasmodium falciparum* (Welch, 1897).

Plasmodium vivax Grassi e Feletti. — Este parasita é o agente das *terçãs*, simples ou duplas. Estudêmos-lhe as fórmas e o desenvolvimento completo.

Cyclo de Golgi. — Este cyclo comprehende a vida do hematozoario no sangue do homem. O mosquito ao picar a pelle, deposita no sangue, juntamente com a saliva, os esporozoitos ou germens do parasita que tem accumulados nas glandulas salivares.

Cada esporozoito é uma cellula comprimida e fusiforme (Est. XII, fig. 13, 14, 15) ou falciforme, cujo comprimento varía entre 10 e 15 μ (microns ou millesimas de millimetro), e cuja grossura não é superior a 1-2 μ. Como tem movimento, em encontrando uma hematia ou globulo vermelho do sangue, fura-a com a extremidade anterior que é a mais ponteaguda, e entra para dentro (Est. XII, fig. 13-17). Na platina do microscopio, aquecida

a 37.°, o esporozoito leva uns 40-60 minutos a penetrar na hematia, mas é natural que seja mais rapida esta entrada, na torrente da circulação que é o meio que mais lhe convém.

No globulo o esporozoito, primeiro cessa de se mover, e depois torna-se arredondado (diametro 1,5-3 μ), ficando-lhe o nucleo mais visivel. Em seguida o protoplasma e o nucleo fazem-se hyalinos e mais refrangentes, e o esporozoito começa a mover-se lentamente, constituindo assim um *schizonte,* como se lhe costuma chamar. Ao mesmo tempo que elle se vae alimentando da substancia do globulo em que está, move-se e emitte á superficie do corpo os *pseudopodos* (Est. XII, fig. 18, 19) prolongamentos instaveis que todos conhecem nas Amibas e noutros Protozoarios. No interior vê-se-lhe um vacuolo e granulações pigmentares, chamadas de Schüffner (Est. XII, fig. 24), quasi negras e constituidas por granulos cristallinos. 24 h. depois do parasita ter entrado no globulo, está já crescido e com um nucleo bastante grande (3 μ de diametro) e começa de mover-se sem cessar, mudando de fórma a cada passo, em razão da formação e destruição dos pseudopodos — d'aqui o nome especifico *vivax*. Passadas 40 h. depois da entrada do parasita, os movimentos affrouxam, cessando de todo 4 a 5 h. depois, e logo se divide o nucleo do schizonte (Est. XII, fig. 20, 21, 29, 30), primeiro por divisão indirecta ou kariokynese (ao que parece, simplificada), e depois por divisão directa ou mitose, dando origem a 12-24 novos nucleos que tomam cada qual uma porção do protoplasma do schizonte-mãe.

'A superficie d'este apparecem uns como mamillos separados por sulcos que se vão prolongando até ao centro, tomando o schizonte a fórma chamada *rosacea* e de ha bastante tempo conhecida. As cellulas-filhas, denominadas *merozoitos*, são arredondadas ou ovaes, providas de nucleo e têem um diametro de 1,5-3 μ. O globulo vermelho já destruido, abre-se e os merozoitos, ficando livres no plasma sanguineo (Est. XII, fig. 31), entram cada qual em sua hematia (Est. XII, fig. 38) e passam pelas mesmas phases que o esporozoito que lhes deu origem, produzindo novos schizontes. Desde a entrada do esporozoito ou do merozoito no globulo sanguineo até á formação e saída dos novos merozoitos, passam-se 48 horas. Assim é que, de 48 em 48 horas, se forma nova quantidade de merozoitos que infestam e destroem cada vez mais globulos sanguineos.

O ataque febril coincide, de dois em dois dias, com a saída dos novos merozoitos. A explicação d'este phenomeno parece ser a seguinte: Com a destruição completa dos globulos vermelhos ficam livres não só os merozoitos, mas tambem as toxinas produzidas pelos schizontes, as quaes se espalham no plasma sanguineo, produzindo uma intoxicação que causa a febre. Pouco e pouco as toxinas são eliminadas pelo figado, pelo suor e pela urina (que se torna mais toxica depois do accésso febril) e o ataque desapparece, para recomeçar 48 horas depois.

Nos primeiros dias depois da inoculação do parasita pelo mosquito,

não ha febre, começando esta quando os hematozoarios que se multiplicam prodigiosamente são em grande numero. Nalguns casos graves têem-se visto os globulos vermelhos todos ou quasi todos atacados e alguns com dois e tres parasitas.

Formação dos gametas. — A multiplicação dos animaes por scissiparidade e gemmiparidade, bem como a parthenogenese, tendem a exgottar a especie; por isso juntamente com a multiplicação e parthenogenese dá-se tambem nelles a conjugação (infusorios), ou a reproducção sexual propriamente dicta (pulgões, phylloxera, rotiferos). Assim se faz o *remoçamento* da especie que de todos é conhecido.

No *Plasmodium*, depois de certo numero de gerações de schizontes, formam-se no interior das hematias umas cellulas especiaes, chamadas *gametocytos,* das quaes umas hão-de dar origem ao gameta masculino e, por serem mais pequenas, se denominam *microgametocytos* (Est. XII, fig. 38 a 44), outras hão-de produzir gametas femininos e têem o nome de *macrogametocytos* (Est. XII, fig. 8 a 12). Pela destruição das hematias, os microgametocytos e macrogametocytos ficam livres no plasma sanguineo, onde estes têem uma duração maior que aquelles, em razão de conterem as reservas alimentares que faltam aos microgametocytos. Uns e outros não podem dar origem aos gametas no corpo do homem ou dos vertebrados superiores, mas tão sómente no interior dos mosquitos.

Por tanto, exgottado o *Plasmodium* e formados os gametocytos, os hematozoarios deveriam desapparecer com a febre, a não ser que houvesse nova infecção por intermedio de algum mosquito. A experiencia, porém, attesta que algum tempo depois do infermo se julgar são, soffre recaídas não raro. São ellas devidas a que, ao passo que os microgametocytos se destroem, os macrogametocytos, conservados no plasma sanguineo, se podem multiplicar dando origem a schizontes que produzem nova infecção no organismo, exactamente como a produziria a picada de um *Anopheles* infeccionado.

Os saes de quinina têem acção destruidora sobre os hematozoarios, contidos nas hematias, destruindo-os, ao passo que os gametocytos livres no plasma não parecem soffrer com a quinina. A acção d'estes saes é principalmente manifesta sobre os merozoitos novos. Por isso os medicos fazem tomar a quinina aos impaludados umas 4 a 5 horas antes da sezão, quando os merozoitos estão ainda contidos nas hematias, ou os schizontes se estão multiplicando.

Cyclo de Ross. — Quando o sangue do paludico, com os microgametocytos e macrogametocytos, é sugado pelo *Anopheles*, formam-se logo no estomago d'este os gametas masculinos e femininos pelo modo que vamos indicar.

Depois de violentas contracções no microgametocyto, apparecem-lhe

á superficie, successivamente, 4-6 (raro mais) filamentos longos e ondulosos (Est. XII, fig. 4) *(flagellos, corpos flagellados)* ao modo de pseudopodos que se separam e constituem os *microgametas* ou gametas masculinos (Est. XII, fig. 4') cujo comprimento é 20-25 μ e a largura 1 μ, quando muito.

Os microgametas formam-se no sangue pouco depois de extraído dos vasos, na platina do microscopio, que não só no estomago do *Anopheles*, que lhes é o meio mais favoravel.

O macrogametocyto chega á maturação, pela expulsão dos globulos polares (1, 2, ou 3) (Est. XII, fig. 11, 12, 32, 32'), semelhantemente ao que succede no ovulo dos Metazoarios. O nucleo, de excentrico, torna-se central, e á cellula que já é um verdadeiro gameta feminino, macrogameta, ou ovulo maduro, arredonda-se-lhe o contorno que era irregular. Neste comenos faz-se a fecundação ao modo ordinario, sem faltar o cone de attração, conjugando-se o microgameta com o macrogameta (Est. XII, fig. 33) e transformando-o em ovo.

Depois da conjugação dos protoplasmas, os dois nucleos não se fundem immediatamente, mas conservam-se pegados um ao outro, ao mesmo tempo que o ovo emitte uma expansão que lhe dá apparencia vermiforme, ficando com um comprimento de 18-25 μ e 3-5 μ de grossura. Decorrido algum tempo os nucleos conjugam-se. O ovo, com aspecto vermiforme, costuma denominar-se *zygote* ou *oocineto* (Est. XII, fig. 34 a 37).

'A medida que a digestão do sangue chupado se vae fazendo, os zygotes desapparecem, de fórma que, concluida ella, já se não enxerga nenhum. Com effeito, nas duas terças partes posteriores do estomago, os zygotes furam a parede estomacal e alojam-se dentro d'ella, entre o epithelio e a camada elastica exterior. Esta produz-lhes em volta uma capsula transparente, dentro da qual os zygotes começam de crescer, pela absorpção dos succos organicos, e transformam-se em *oocystos*, primeiro ellipticos, logo ovaes e por ultimo fusiformes. Como são muitos e grandes (diametro 30-50 μ e mais), fazem avultar exteriormente a parede do estomago.

O nucleo unico dos oocystos não tarda a se dividir e a dar origem a grande numero de nucleos pequenos que se accumulam na peripheria do oocysto onde se continuam a dividir. Cada um d'esses pequenissimos nucleos toma em volta de si uma porção do protoplasma do oocysto, alonga-se, faz-se fusiforme e constitue assim um *esporozoito*. A parede dos oocystos cobre-se toda de esporozoitos que ficam dispostos ordenadamente, em linhas apertadas e parallelas (Est. XII, fig. 46).

Em cada oocysto podem formar-se mais de 10.000 esporozoitos. 12 a 15 dias depois do mosquito ter sugado o sangue em que havia gametocytos, rompe-se a parede do oocysto, ficando livres os esporozoitos que vão para o celoma ou cavidade geral do corpo. Mas decorridas poucas horas veem-se já todos em volta das glandulas salivares, passando para dentro, de fórma que a saliva dos insectos fica cheia de esporozoitos (Est. XII, fig. 47).

Acaba aqui o cyclo de Ross. Se o mosquito picar um homem, tocando-lhe com o ferrão no sangue, os esporozoitos lá ficam e penetram nas hematias, para começar de novo o cyclo de Golgi.

Consequencias. — Vê-se, por tanto, que o cyclo de Ross se passa todo no corpo do mosquito e o cyclo de Golgi no corpo humano. Neste ultimo cyclo ha só multiplicação do hematozoario nas hematias, durante o cyclo de Ross ha reproducção propriamente dicta no estomago do mosquito. Este é pois o hospedeiro definitivo do parasita, sendo o homem só hospedeiro intermedio.

Do que levo dicto conclue-se tambem que um individuo paludico póde ser contagioso sem ser infeccioso; assim como póde ser infeccioso sem ser contagioso. Se o sangue tiver schizontes sem gametocytos, e for inoculado a outro individuo, communica-lhe a doença, sendo por tanto contagioso; esse mesmo sangue sugado por um mosquito não lhe transmitte o parasita em estado de se reproduzir e por isso não o infecciona. Mas se o sangue contiver só gametocytos, quando for inoculado a outra pessoa, não lhe communica a doença, pois os gametocytos são inoffensivos (salvo o caso já previsto da multiplicação espontanea dos macrogametocytos) e assim não é contagioso; porém, chupado pelo mosquito transmitte-lhe o hematozoario em estado de se multiplicar e por esta fórma é infeccioso.

Vê-se ainda que o mosquito póde estar infeccionado sem ser contagioso. No tempo que decorre desde a picada em que suga os gametocytos até se romperem os oocystos (12 a 15 dias), as glandulas salivares não têem esporozoitos e assim o mosquito não póde inocular o hematozoario ao homem, apezar de estar infeccionado.

Os mosquitos não são todos capazes de infecção pelo *Plasmodium*. Na Europa são só duas especies do genero *Anopheles* — *A. maculipennis* Meigen (Est. XII, fig. 1,2) e *A. bifurcatus* L. — as que transmittem a malária. Vivem ellas ambas no nosso Paiz, sendo a primeira muito mais commum que a segunda que só foi encontrada, até agora, em Vizeu e Collares. Muitos mosquitos que nos não deixam repousar são completamente innocentes, quanto a sezões. Por conseguinte, para uma região ser salubre deve carecer de *Anopheles*. Póde, comtudo, succeder que não haja sezões numa localidade, não porque nella faltem os *Anopheles*, mas por não haver doentes onde possam sugar os hematozoarios. Se, porém, para essa região vier um sezonatico que seja picado pelos *Anopheles*, de repente apparecerá a malária e se irá propagando.

Plasmodium malariae Laveran, sensu stricto. — Esta especie cujo cyclo evolutivo é analogo ao do *Plasmodium vivax*, razão porque não me deterei em o descrever, produz as febres quartãs, por isso que a producção dos merozoitos se faz de 72 em 72 horas.

Plasmodium falciparum Welch

O nome especifico é tirado da fórma caracteristica dos gametocytos que, a principio, é semilunar ou falciforme. A formação dos merozoitos que são muito pequenos é bastante irregular — 24, 48 h. e mais, e por isso os symptomas da doença nem sempre são os mesmos, sendo a febre não raro de typo irregular. Segundo os intervallos dos accrescimos, esta febre tem o nome de *quotidiana* (de 24 em 24 horas), *terçã maligna* (de 48 em 48 horas), *irregular* cu *atypica* (sem intervallos regulares).

Embora muitos auctores tenham, até agora, considerado estas diversas fórmas de febre como produzidas por hematozoarios differentes, hoje ha tendencia a considerál-as como resultado de diversas fórmas do *Pl. falciparum,* cujos gametocytos têem configuração caracteristica.

FILARIOSE

A filariose é doença das regiões tropicaes. Na Europa não appareceram, até agora, senão dois ou tres casos esporadicos. E' produzida por umas 8 especies de Helminthos (Vermes) filiformes que vivem, quando adultos, na lympha, ou no tecido conjunctivo do homem.

D'estas especies a mais bem conhecida é a *Filaria Bancrofti* Cobbold, e por isso d'ella só direi alguma coisa. Os seus embryões precisam de passar pelo corpo dos mosquitos, d'onde voltam de novo ao sangue do homem, para se tornarem adultos. Os mosquitos, ao revez do que succede nos *Plasmodium,* são aqui hospedeiros intermediarios, sendo o homem o hospedeiro definitivo, pois é nelle que o parasita se reproduz.

As *Filarias* adultas (♀ ♂) são viviparas e vivem dentro dos vasos lymphaticos onde se faz a reproducção. Os embryões passam da lympha para o sangue, em que circulam sem causar doença. O comprimento varía entre 200 e 330 μ, e a grossura entre 7 e 11 μ. Apresentam elles a particularidade de se esconderem durante o dia nos vasos pulmonares, nas carotidas e aorta onde permanecem, sem a torrente da circulação os arrastar, até que de noite, ou ao menos durante o somno, se espalham por todo o organismo, sendo facil encontrál-os então no sangue extraido de qualquer parte do corpo.

Têem estes embryões ainda outra particularidade notavel e é não se poderem desenvolver no sangue, ficando sempre com o tamanho que tinham ao nascer. Se, porém, succeder que um mosquito os sugue com o sangue, começam logo a se lhe desenvolver no estomago, d'onde passam para os musculos do thorax e crescem durante uns 17 dias, até serem visiveis a olho nú, pois attingem um comprimento de 1-1,5 mm. A maior parte das larvas caminham então para a cabeça do insecto, penetrando principalmente no labio e nos palpos, e ahi permanecem pacientemente como que á espera que o mosquito as inocule de novo no organismo humano.

Ignora-se ainda o mecanismo pelo qual as larvas da *Filaria* passam do

labio para o sangue do homem, pois se sabe que este orgão não faz parte do ferrão, antes se dobra junto d'elle, emquanto o insecto o enterra na pelle. Parece, porém, provavel que as larvas furem o labio durante a picada do mosquito, ficando assim livres e entrando na pelle, pela ferida, junto do ferrão. Certamente as larvas não passam para agua, com a qual sejam ingeridas no estomago do homem, como antes se julgava.

As larvas, já crescidas, quando inoculadas na pelle, passam pela ultima metamorphose, e, já *Filarias* adultas, reproduzem-se, sendo os embryões levados para a torrente da circulação, em que se não podem desenvolver até serem transportados para o corpo dos mosquitos.

Varias especies de Culicideos podem transmittir a *Filaria*, como são — *Culex fatigans* Wied., *Stegomyia fasciata* Meigen, *Mansonia uniformis* Theob. (Zambezia), etc.

PROPHYLAXIA

O meio mais radical de acabar com a malária, febre amarella e filarióse, é destruir os mosquitos que as transmittem. Póde isso fazer-se seccando-lhes os brejos onde se criam, ou matando-lhes as larvas e pupas. O mesmo fim se consegue impedindo que elles possam picar, ou fazendo com que o hematozoario da malária se não possa desenvolver no organismo, depois de inoculado.

Destruição dos paúes onde se criam os mosquitos. — Todos sabem que as regiões paludosas são tambem regiões malaricas. Isto fez acreditar aos antigos ser a doença causada por emanações ou miasmas emittidos pelos pantanos e paúes ; d'ahi o nome de *paludismo.*

Em Portugal os focos mais extensos da malária são tambem os terrenos mais baixos, perto da emboccadura dos rios que ficam inundados nas grandes cheias, em que, por conseguinte, facilmente se formam paúes e charcos. Taes são, por exemplo, a Beira Littoral (desde Ovar até Alcobaça), o Centro Littoral, as Lesirias, as Baixas do Sorraia, Setubal e o Baixo Alemtejo Littoral, onde temos o Mondego, o Liz, o Vouga, o Tejo com seus affluentes e o Sado.

A cultura regular e a arborização diminuem o flagello. E' o que se vê no Minho onde todo o terreno está aproveitado e onde a malária é quasi desconhecida. Na extensa matta do Alcaide e Fundão, formada de castanheiros, a agua é muita e comtudo não me consta que ahi se tenha apanhado nem um só *Anopheles,* sendo agora quasi desconhecida a malária no Concelho de Fundão, depois da construcção da via ferrea.

Em S. Fiel as febres intermittentes eram, ha uns 30 annos, um verdadeiro flagello, embora o Collegio esteja situado nas faldas da Gardunha, em terreno não apaulado e muito lavado dos ventos. A cultura dos arredóres e a plantação dos eucalyptos fizeram desapparecer totalmente as

sezões não só em S. Fiel, mas ainda nos povos vizinhos. Agora passam-se annos sem o incommodo de uma só ferroada de mosquito.

Para citar um exemplo fóra de Portugal, é facto conhecido que a Campanha de Roma era para os antigos romanos o que é Cintra para os Lisboetas. Estava coberta de magnificas vivendas, era toda cultivada e constituia um sitio agradabilissimo para passar os calores do estio. Mais tarde a cultura desappareceu e a agua corrente foi substituida por paúes cheios de plantas, tornando-se assim um foco de malária, ainda hoje muito temido.

Vê-se pois que um dos remedios preventivos mais efficazes contra as febres intermittentes está em acabar com as aguas estagnadas, abrindo vallas, e mais que tudo cultivando e arborizando os terrenos baixos. Quando isso não for possivel, convirá ao menos destruir as plantas aquaticas nas aguas estagnadas ou de corrente fraca onde se aninham as larvas de *Anopheles*. Junto das habitações convem que não haja tanques com agua mal renovada ou cisternas mal cobertas, como nem vasilhas de agua descobertas, charcos, etc. Tudo isso constitue focos onde se cria grande quantidade de mosquitos que depois incommodam durante a noite, ainda quando não transmittam a malária.

Destruição dos mosquitos no estado de larvas e pupas. — As larvas e pupas dos mosquitos são alimento dos peixes e rãs; por isso os tanques, poços e aguas correntes onde houver estes animaes não podem crear mosquitos. Ora é coisa facil a todos ter peixes ou rãs nas aguas que estiverem perto das habitações.

Outro meio ainda mais efficaz é lançar sobre a agua uma pequenissima quantidade de petroleo, o qual se espalha logo por toda a superficie da agua, sem se dissolver nella e sem prejudicar os animaes aquaticos, a não ser as larvas e pupas dos mosquitos as quaes, como têem, a cada passo, de vir respirar, á tona d'agua, absorvem o petroleo que lhes entra pelos estigmas, em virtude da capillaridade, para as tracheias e morrem logo asphixiadas. Para cada metro quadrado, basta lançar á superficie da agua uns 10-15 cc. de petroleo todos os 15 dias. E' este, como se vê, um methodo bem simples e economico de cada qual se ver livre dos mosquitos.

Protecção contra os mosquitos alados; sua destruição. — Como a maior parte dos mosquitos (inclusos os *Anopheles*) são especies nocturnas e lucifugas, a protecção mais efficaz consiste em impedir que elles entrem nas habitações, principalmente nos quartos de dormir. Para isso cobrem-se as janellas, pela parte de fóra, com uma rede metallica de fio fino de ferro galvanizado, cujas malhas não excedam 1,5 mm. A rede não impede o movimento das janellas, nem a entrada da luz ou a renovação do ar, obstando tão sómente á entrada dos mosquitos, por fórma que se póde dormir com a janella aberta. O mesmo se deve fazer com as portas; tendo, alem d'isso, o cuidado de collocar, deante d'estas, um como alpendre todo de rede.

Se a estas precauções se juntar um veo fino que cubra a cara e o pescoço e bem assim luvas que não possam ser atravessadas pelo ferrão do mosquito, quando se sae de noite ao ar livre, poder-se-ha viver nas regiões mais insalubres, sem perigo algum de contraír a malária, como provam superabundantemente as celebres experiencias de Grassi e as de Low e Sambon, levadas a cabo, na Italia, em 1900.

Na falta de redes nas janellas e portas, póde cada qual precaver-se contra os mosquitos usando de mosquiteiro, ou então matando os mosquitos, no quarto de dormir, umas horas antes de se deitar, com o anhydrido sulfuroso, para o que basta queimar enxofre.

O fumo de differentes substancias que têem sido aconselhadas como afugentadoras dos mosquitos, de ordinario é pouco efficaz, fazendo adormecer, quando muito, os Culicideos durante algumas horas. Póde-se de noite usar, com melhor resultado, uma lamparina, no quarto de dormir ou num quarto proximo, collocada por cima de um pires com petroleo, ou então rodeada de vidros untados com mel ou vaselina. Os mosquitos acudindo á luz afogam-se no petroleo ou ficam pegados ao vidro.

Meios preventivos contra a malária. — A quinina e seus succedaneos são usados tambem como remedio preventivo contra as febres intermittentes. Nas regiões tropicaes (por exemplo na Zambezia), os colonos, soldados e officiaes do Estado tomam diariamente uma dose de quinina que é o melhor remedio contra as febres palustres. Esta dóse póde ser de 0,25 gr. todos os dias, ou 0,50 gr. de dois em dois dias, ou 0,60-1 gr. de tres em tres ou de cinco em cinco dias.

A quinina é eliminada pelos rins, os quaes não raro, funccionam mal nas regiões tropicaes; sendo neste caso o uso constante e diario da quinina um perigo. Por isso seria muito preferivel para quem não viaja e vive normalmente numa localidade, proteger as janellas e portas de redes metallicas, como acima fica dicto, ficando por esta fórma o individuo indemne das doenças transmittidas pelos Culicideos nocturnos.

VARIEDADES

XV CONGRESSO INTERNACIONAL DE MEDICINA, EM LISBOA

Nos dias 19 a 26 do passado mez de abril, reuniu, em Lisboa, o XV Congresso internacional de Medicina.

Foi este um acontecimento verdadeiramente notavel, não diremos sómente para Lisboa, mas ainda para o paiz. Os povos da peninsula iberica que já tivemos a hegemonia do mundo somos ha muito tempo olhados como raça decadente. Dos Pyreneus para alem é tudo Africa, teem costume de dizer os habitantes do centro e norte da Europa, ciosos das riquezas da sua civilisação, da qual se persuadiam que nós não compartilhavamos. E passava o asserto como sentença em julgado, não havendo extrangeiro que não se julgasse com direito a olhar-nos desdenhosamente.

Quanto as camadas mais preponderantes da sociedade portugueza tenham feito para sermos considerados com aquelle desfavor, não é para dicto neste logar.

E' certo, porém, que no meio das pugnas estereis em que nos vamos entretendo espiritos de eleição lhes teem ficado extranhos, para se devotarem inteiramente a um trabalho tenaz e perseverante para o levantamento do nosso nivel intellectual. Entre esses espiritos escolhidos encontrão-se os membros da classe medica que, pelo seu proprio esforço, souberam collocar-se a par dos mais elevados progressos da sciencia hodierna. E essa sciencia não a guardaram avaramente só para si; teem sabido diffundi-la, actuando de uma maneira benefica na mentalidade portugueza. Não só o corpo medico portuguez está, pelo seu saber, ao nivel dos mais levantados progressos scientificos, mas esse saber mostra-se brilhantemente em diversos estabelecimentos e fundações sociaes. São estes factos que foram claramente vistos pelos representantes da medicina extrangeira que os annotaram por uma fórma que, para nós, é tão lisongeira quanto possivel.

Eis aqui a razão porque affirmavamos, ao começar este artigo, que o Congresso internacional de Medicina, reunido em Lisboa, foi um acontecimento verdadeiramente notavel não só para Lisboa, mas para o paiz.

As Revistas de Medicina extrangeiras que estão chegando confirmam plenamente este nosso modo de pensar e por ellas se vê que aos Congressistas não passou despercebido o merecimento da nossa classe medica e o dos nossos estabelecimentos scientificos.

Assim, por exemplo, a *Münchener medicinische Wochenschrift*, num dos ultimos numeros, insere uma correspondencia datada de Lisboa (26 de abril), em que, depois de algumas notas sobre a importancia tão discutida dos Congressos, accrescenta:

«Debaixo d'este ponto de vista, podemos, desde já, combater uma opinião talvez professada, como o era por nós, por muitos leitores d'esta revista, convém a saber que na Peninsula Iberica a sciencia medica se não eleva a grande altura. Parece que assim devia ser num paiz em que a percentagem dos analphabetos é de 50 %.

«Comtudo erraria quem quizesse collocar Portugal e Hespanha, Lisboa e Madrid ao mesmo nivel. O povo portuguez, inclinado naturalmente a viagens maritimas e ao commercio do mundo, em razão da sua posição geographica, póde pôr-se ao lado das nações mais cultas debaixo do ponto de vista de suas installações medicas, como tivemos occasião de nos convencer todos os dias. O *Instituto Bacteriologico* é superior ao *Instituto de Doenças Infecciosas de Berlim,* e até em muitos pontos é um estabelecimento modelar.» E espraia-se ainda o correspondente na descripção do *Instituto Bacteriologico Camara Pestana,* e refere-se tambem á nova Escola Medica.

Esta comparação com Hespanha, com que muitos extrangeiros nos suppõem identificados, e de que os membros do Congresso se despersuadiram, faz-nos lembrar o que dizia um congressista francez, ao voltar da visita ao Sanatorio do Outão, ao sr. Dr. Angelo Vaz, louvando a Portugal de paiz em plena civilisação e accrescentando: «Vous n'êtes pas plus avancés encore à cause de l'Espagne qui est pour vous une espèce de *tampon*» *(Medicina Moderna,* n.º 149, maio 1906).

Na *Gazette des Hôpitaux* (1), publicou Maurice Fabre um artigo elogioso para Portugal, de que transcrevemos o seguinte:

«Conduz-nos isto a falar do povo portuguez. Sem duvida imaginavamol-o uma raça á parte, a respeito da qual, porém, não possuiamos senão dados muito imprecisos. Esta visita — por que razão deixar de o confessar? — foi para nós uma revelação. Lisboa é uma cidade activa, em que circula uma população muito occupada. A constituição physica do portuguez é muito differente da do hespanhol. O craneo é mais largo e menos comprido, a estatura é mais alta, o thorax muito mais desenvolvido, a musculatura mais poderosa. Em contraposição (como corollario dos dados precedentes), as mulheres portuguezas são muito menos bellas que as hespanholas. Em Portugal não se vê nem a preguiça nem a indolencia meridionaes, falta o eterno cigarro acompanhando interminaveis cavaqueiras; visivelmente aquella gente trabalha, o seu espirito é vivo e está ao facto do que se passa.

«Vejamos agora uma reflexão ethnologica. Tinha-me suprehendido a

---

(1) Copiado da *Medicina Contemporanea* (n.º 21, maio, 1906), pois não temos o texto francez.

Nesta e em mais tres ou quatro locaes que copiamos, não fizemos retoque algum no portuguez, e pedimos por isso aos leitores da Broteria que não reparem nalgum gallicismo que por acaso ahi encontrem.

semelhança physica que ha entre o portuguez e o auvernhez, e inclinava-me a attribuir esta semelhança apenas ao facto de que um e outro são celtas e montanhezes. Mas na festa que nos deram na Sociedade de geographia tivemos a extrema surpreza de reconhecer, nos cantos e nas dansas populares que nos apresentaram os montanhezes do norte de Portugal, a *bourrée* do Auvergne, dada sem nenhuma modificação, e acompanhada por uma musica, não egual mas analoga. E não nos digam que todas as dansas e todos os cantos dos montanhezes se parecem com a *bourrée!* Eu ouvi os cantos dos camponezes do Tyrol e do Piemonte, os da Allemanha do sul e da Suissa allemã, vi as danças hespanholas em Madrid e Sevilha, e assisti á festa dos vinhateiros de Vevey. Nada d'isso se parecia com a *bourrée* do Auvergne e do Limousin, que os rapazes e raparigas das margens do Minho cantaram deante de nós na terça feira em Lisboa. Um membro da Sociedade de Geographia, sem que lhe communicassemos as nossas reflexões, disse-nos que os *auvernhes* tinham vindo a Portugal; mas quando? como? elle não o sabia nem nós tambem.

«Em todo o caso (e basta isto para nos interessar particularmente), ha com certeza entre os portuguezes e nós affinidades de raças, áparte os laços formados pela cultura classica, aliás muito mais desenvolvida que o suppunhamos. Quando estivemos na Russia, quando fomos a Hespanha, tinham-nos dito que lá encontrariamos com quem falar francez. Mas a desillusão foi de tal ordem que por minha parte, quando segui para Lisboa, ia muito descrente e tratei de me munir de diccionarios e manuaes de conversação. D'esta vez foi tudo inutil. Não é sómente nas classes illustradas da população, onde ha muitos industriaes e commerciantes francezes, que se encontra com quem falar correctamente a nossa lingua; é ainda nos hoteis, nas lojas e até mesmo na rua. Todas as vezes que tive de parar para pedir em francez alguma informação ao primeiro que apparecesse, sempre encontrei alguem entre os que passavam que respondesse á minha pergunta. Visitei duas livrarias e encontrei n'ellas toda a nossa litteratura, desde as memorias de Dumas pae e o ultimo romance de Willy até ás collecções scientificas e philosophicas de Masson, Doin, Alcan, Reinwald, etc.

«Vi estudantes comprarem livros classicos e escolherem indifferentemente entre os francezes e os portuguezes. Um rapazinho de 10 annos mostrou-me a malinha que levava; continha mais livros francezes que portuguezes.

«Os medicos conhecem a nossa litteratura tão bem, se não melhor que nós. Muitos falam elegantemente a nossa lingua, todos a comprehendem. Entre os professores das faculdades portuguezas, ha homens notavelmente intelligentes e instruidos, que evidentemente não estariam deslocados n'uma cadeira de faculdade franceza.

«Se quizermos ir até ao amago das coisas, ha só a notar que aos medicos portuguezes falta o ensino technico e pratico em muitas especia-

lidades. Mas é coisa muito natural. Com effeito, Portugal, que é grande pela sua historia e pelo seu papel de primeira nação colonisadora (este pequeno paiz povoou o Brazil, Angola, Moçambique, etc.), não encerra mais de cinco milhões de habitantes. Lisboa tem trezentos a quatrocentos mil. N'estas condições explica-se facilmente que se não possam reunir os elementos de um ensino tão aperfeiçoado, tão completo na sua especialisação, como o do Hospital Saint Louis, de Necker, ou da Salpêtrière, por exemplo, onde affluem a maior parte dos casos clinicos especiaes de uma cidade de tres milhões de habitantes e muitas excepções notaveis, colligidas n'um paiz de trinta e oito milhões de habitantes e suas colonias. Deve-se porém fixar sómente que, na cultura medica geral, os medicos portuguezes são tão desenvolvidos como nós somos, e que o são comnosco, por assim dizer por nós proprios, no mesmo grau que se fizessem parte integrante do nosso ensino scientifico. Não penso que se possa achar coisa parecida em qualquer outro paiz.»

*

Como é sabido o penultimo Congresso internacional de Medicina, celebrado em Madrid, em 1903, tinha deixado a mais desagradavel impressão nos medicos extrangeiros com respeito a organização, á falta de alojamentos, e ainda ao grande numero de communicações lidas em hespanhol que elles não entendiam. Estavam, por tanto, com receio de que em Lisboa lhes succedesse o mesmo, e talvez isso influisse para que a concorrencia não fosse maior (1).

Mas a impressão que os Congressistas levaram de Lisboa foi muito outra. No Congresso a organização era perfeita e tudo nelle estava intelligentemente regulado e ordenado. Esse trabalho de organização, justiça é dizê-lo, deve-se ao secretario geral, sr. Prof. Bombarda. As revistas extrangeiras são unanimes neste ponto, e não lhe regateiam elogios. Entre muitas citações que puderamos fazer, eis como se exprime a *Revue de Thérapeutique* (n.º 9, maio de 1906): «E' preciso dizer bem alto que foi magnifica a organização do Congresso, de que estava encarregado o prof. Bombarda, homem de energia e com aptidões para tudo; merecidos elogios

---

(1) Sendo os congressos internacionaes formados em grande parte de congressistas do paiz onde elle se celebra, não admira que fosse agora menor o concurso, vista a pequenez de Portugal. Assim, no Congresso de Madrid, dos 4.000 congressistas havia 2.000 hespanhoes ou 50 % do total, ao passo que, no Congresso de Lisboa, dos 2.219 congressistas eram só 759 portuguezes (pouco mais ou menos 45 % dos medicos de Portugal).

Além d'isto, nos Congressos precedentes, eram admittidos tambem os dentistas, pharmaceuticos e veterinarios, o que se não fez agora, difficultando-se extraordinariamente a entrada a pessoas que não tivessem o curso de medicina e permittindo-se só aos que se tivessem tornado notaveis pelos seus trabalhos e fossem apresentados pelos comités extrangeiros ou pelo nacional.

lhe são tributados unanimemente. Todos os serviços estavam tão bem organizados que ninguem teve reparos nem criticas, coisa excepcional nas numerosas reuniões internacionaes d'esta qualidade.»

*

A impressão que os Congressistas extrangeiros levaram da belleza de nosso paiz, e em particular de Lisboa e Porto, foram excellentes. Sabemo-lo pelo que lhes ouvimos e pelos artigos que lemos nas Revistas extrangeiras.

Assim, por exemplo, eis como falam os *Annales de la Polyclinique Centrale de Bruxelles*. (Cfr. *Med. Contemporanea*, n.º 22, junho, 1906):

«De resto, póde-se dizer que toda a nação portugueza mostrou que se orgulhava em sustentar a sua antiga reputação de amabilidade e em fazer ver quãnto póde a energia e a vontade de um povo que, apesar da sua situação geographica desfavoravel, entalado entre o Oceano e a medieval Hespanha, se quer manter ao nivel das grandes nações europeias na sua marcha para o progresso.

«E' justo prestar homenagem aos soberanos d'este paiz que sempre se interessaram com particular favor pelas questões scientificas. Devem-se sobretudo louvar as qualidades da bella e graciosa rainha Amelia que, pelo muito que se interessa pela sciencia e pela medicina, faz parte da grande corporação medica. Com taes auspicios, o exito do Congresso tinha de ser completo...

«Póde-se dizer em louvor dos nossos collegas portuguezes e de suas graciosas mulheres, que fizeram tudo para nos serem agradaveis e durante todo o tempo do Congresso não tiveram outro cuidado senão deixar-nos a mais deliciosa recordação da sua hospitalidade; e conseguiram-no. Deve-se mesmo dizer que nós, belgas e francezes, recebemos uma bella licçãosinha de cordealidade confraternal.

«A impressão de Lisboa foi excellente e, deve-se dizer, muito melhor do que se esperava. E' uma bella cidade em que a natureza e a arte cooperaram n'uma das suas mais bellas creações. Com o pittoresco do seu amphitheatro, com a luxuriosa vegetação dos seus jardins e com o panorama sobre a extensa bacia do rio Tejo, fórma um quadro interessantissimo.

«Ao contrario da Hespanha que no seu espirito archaico oppõe uma resistencia ciumenta á influencia extrangeira, Lisboa abre-se a todos os progressos. As communicações fazem-se ahi por meio de uma magnifica rede de tramways muito elegantes e Bruxellas póde invejar-lhe a belleza da sua illuminação electrica.

«A lingua franceza está muito espalhada em Portugal e todos os nossos collegas a falam correctamente...»

«Uma serie de festas tinha sido organisada para nos receber; a mais bella e a mais caracteristica foi com certeza a de Villa Franca, onde nos foi offerecida uma corrida de toiros á antiga portugueza. De Lisboa os

congressistas foram levados em vapores e depois de um delicioso passeio no Tejo, cujas margens fugidias a custo se avistavam, chegámos á villasinha que toda se ornamentava para nos receber. A população inteira recebe-nos com alegres saudações, «vivam os extrangeiros», emquanto uma extensa fileira de guardas dos toiros, em trajo nacional, montados nos seus cavallos e armados de longas varas, formam uma pittoresca sebe ao longo das margens do rio .. O ceu estava de um azul magnifico, tão raro no nosso paiz de nevoeiro, e o sol que tanto se amua na nossa Belgica inundava-nos com os seus mais ardentes raios...

«A corrida de toiros que os portuguezes desembaraçaram de toda a odiosa selvageria sanguinaria hespanhola, foi das mais interessantes...

«...Levámos de Lisboa, com uma ampla colheita scientifica, a melhor e a mais cordeal impressão do povo encantador que nos recebeu, e cuja recordação ha de ficar gravada no coração de todos os congressistas.

E o prof. Martin, de Greifswald, depois de escrever, na *Medic. Klinik*, que um dos resultados mais apreciaveis do Congresso de Lisboa foi a occasião que com isso houve de se conhecer Portugal mais de perto, accrescenta: «e foi isto uma verdadeira satisfação, quasi inesperada! Após muitas catastrophes, o Estado e a cidade, e muito em particular a sciencia medica, largaram aqui um grande vôo. Um grande numero de institutos e de hospitaes, modelarmente construidos, vieram associar-se ás mais antigas de taes installações... A Escola Medica é uma edificação excellentemente disposta, com bellas installações para laboratorios e conferencias. O instituto bacteriologico, com as suas espaçosas installações para animaes, o Instituto anatomico, os edificios da tuberculose, da lepra, das doenças tropicaes, do isolamento, das desinfecções e quarentenas podem-se considerar como modelares.

«Os nossos collegas portuguezes mostram-se ahi como na pratica das operações que tivemos occasião de ver, e no modo de observação dos doentes, como nós o vimos nas visitas que acompanhámos, por uma fórma muito para ser elogiada. De resto, os portuguezes receberam-nos com a sua tradicional amabilidade e em tudo procuraram dar-nos contentamento.»

*

Para mais esclarecer o que levamos dicto, seja-nos licito transcrever ainda duas passagens da *Medicina Contemporanea* e da *Medicina Moderna*. A primeira, em seu n.º 20 (Maio, 1906) escreve:

«Havia duas razões para que o XV Congresso internacional de medicina começasse a ter uma certa notoriedade muito antes mesmo de se inaugurar. Uma era o desconhecimento, sobretudo notavel na Europa, do que fosse o nosso paiz; a segunda era que, apoz o successo vario dos quatorze congressos anteriores, se estava fazendo uma forte propaganda do XV e se espalhavam com mão profusa todos os pormenores da sua organisação. D'aqui veio que muito antes do congresso se inaugurar alguns dos

jornaes medicos mais importantes do extrangeiro começaram a dar notas desenvolvidas do que ia ser a reunião de Lisboa, ao mesmo tempo que publicavam artigos antes consagrados ao viajante do que ao congressista e em que se desenvolviam largamente os diversos aspectos da nossa terra.

«Devem-se particularmente citar os trabalhos publicados no *Lancet* e na *Deutsch. med. Wochschr.* Os artigos d'este ultimo jornal, assignados pelo prof. Greffe, fazem uma digressão por Portugal, desde o Minho até Lisboa, descrevendo usos e costumes, os monumentos nacionaes, as cidades importantes, as feições naturaes do paiz, ao mesmo tempo que dão ao viajante as mais detalhadas noticias a respeito de caminhos de ferro, etc., de maneira a facilitarem as suas visitas e digressões.

«Os artigos do *Lancet*, que se seriaram por tres numeros seguidos do jornal, historiam egualmente todas as coisas que podem ser interessantes ao medico e ao viajante, desde a nossa camponeza do Minho até á monumental Batalha. Estes artigos vieram acompanhados de grande numero de illustrações.

«O que é facto é que o Congresso de Lisboa, desde que se annunciou, despertou muito interesse entre os medicos e na imprensa medica. Havia, com effeito, pormenores da sua organisação que foram uma verdadeira surpreza, e o *Boletim official*, que constitue uma idéa nova, não se furtava a publical-os por completo. Pela primeira vez se viu um congresso internacional excluir das linguas officiaes a lingua do paiz onde se realisava, e ainda pela primeira vez nos grandes congressos internacionaes de medicina, desde que elles tomaram a amplidão dos ultimos tempos, se viram excluir do direito de participação todos aquelles que não são medicos e que á vontade tinham entrado em congressos anteriores, como dentistas e outras profissões.

«Tudo isto dava um certo cunho ao Congresso de Lisboa, ao ponto de que a propria *Semaine Médicale*, que se póde dizer inimiga nata de todos os congressos internacionaes de medicina, não teve duvida em se inclinar deante da organisação que tão bem se annunciava.

«N'esta preparação do congresso ainda outros elementos o favoreceram. O amor da publicidade, que principalmente se reflecte na publicação do *Boletim official*, ainda mais se accentuou com a larga distribuição que se fez de programmas e graphicos, que por completo facilitaram a vida do congressista em Lisboa. Reclamações e pedidos de informações, raros appareceram. Entrando no edificio do congresso, os medicos dirigiam-se aos pontos que os interessavam sem qualquer duvida ou hesitação.

«Outro elemento tambem houve que custou um trabalho doido, mas que se conseguiu levar a cabo como a mais perfeita novidade nos grandes congressos internacionaes: a impressão e distribuição dos relatorios officiaes antes do congresso começar. O que isso representa para facilidade de discussões não é preciso dizel-o. E é inutil dizer o que tambem constitue de esforço essa impressão de poucos mezes, de cerca de tres mil pagi-

nas em linguas extrangeiras, por operarios portuguezes, sem qualquer interferencia dos auctores dos relatorios. E' talvez a gloria unica de quem teve a coragem de arcar com a typographia portugueza, na maravilha das suas intenções a afundarem-se sempre na pobreza e no desfallecimento.»

Na *Medicina Moderna* (n.º 149, Maio, 1906) lemos:

«Não nos enganamos quando vaticinamos ao congresso de Lisboa um successo completo. Se em alguma coisa errou o nosso prognostico foi na intensidade do brilho que revestiu o grande certamen internacional, o qual excedeu a nossa optimista espectativa.

«Póde afoitamente dizer-se que Portugal rehabilitou perante o mundo os congressos internacionaes geraes, ameaçados na sua seriação, á medida que assumem maior vulto os congressos de especialidades, quer nacionaes, quer internacionaes. E tanto assim que foi disputada por varios paizes a successão do congresso de Lisboa, cabendo afinal á Hungria, cuja proposta excedeu em muito as vantagens offerecidas por outras nações.

«Esta rehabilitação dos congressos internacionaes, que tinham fracassado em Madrid, deve-se á excellente organisação que ao de Lisboa foi imposta pelo comité executivo, orientado pela vontade sem desfallecimento e pela energia sem quebrantos do secretario geral, prof. Bombarda, a quem o chefe da nação galardoou com a maxima distincção e a quem os congressistas portuguezes preparam uma homenagem condigna. Portugal, acreditando as assembleias internacionaes geraes de medicos, levantou-se a si proprio como nação de medicos illustrados, porquanto os medicos portuguezes que figuraram nas sessões e que se apresentaram nas conferencias e aquelles que, nos hospitaes, nos institutos, etc., estiveram em contacto com os collegas estrangeiros, deixaram n'estes a impressão de ser elevada a cultura intellectual da nossa terra.

«Por outro lado, os estrangeiros apreciaram a nova Escola Medica de Lisboa, funccionando como edificio do congresso com todas as commodidades e facilidades que uma bem calculada previsão inspirou; admiraram a construcção e o funccionamento do Real Instituto Bacteriologico Camara Pestana, destinado aos serviços de saude publica os mais variados e ao ensino da bacteriologia, sendo certamente elle um dos maiores padrões de gloria da sciencia medica portugueza; surprehendeu-os encontrar no Hospital de S. José um bem montado Laboratorio radiotherapico; não esperavam que houvesse em Lisboa um hospital para doenças infecto-contagiosas tão vasto e perfeito como é o novissimo Hospital do Rego, composto de duas secções, uma das quaes comprehende 22 pavilhões, funccionando da maneira a mais impeccavel; elogiaram o sanatorio de Sant'Anna, em Parede, e o novo dispensario anti-tuberculoso de Lisboa; consolou-os a existencia d'um Instituto Central de Hygiene, etc.

«Portugal evidenciou-se aos estrangeiros menos um paiz de navegantes, celebrados pela historia, do que uma nação que resurge culta para o convivio scientifico.

«Foi, pois, a sciencia quem nos elevou no conceito universal. Sirva isto para nos fortalecer na crença de que só pela sciencia o velho Portugal poderá acreditar-se no mundo. E sirva tambem isto para dar razão á insistencia com que n'este jornal temos pugnado pelo aperfeiçoamento do ensino medico e dos serviços relacionados com o exercicio da medicina.»

(Contínúa).

Dias Chorão (Fundão).

BIBLIOGRAPHIA

Medicina

259. Alberto d'Aguiar, Professor de Pathologia Geral na Escola Medico-Cirurgica, e de Chimica Pharmaceutica na Escola de Pharmacia, Chimico no Laboratorio Municipal do Porto. — **Os pseudo-bacillos tuberculosos, nas suas relações com o diagnostico do bacillo da tuberculose.** (Trabalho do laboratorio do auctor). Separata da *Revista de Chimica pura e applicada.* Porto, 1905.

E' um trabalho de diagnose differencial entre o *b.* da tuberculose e outros *b.*, que com elle se podem confundir, pela propriedade que teem de resistir, como aquelle, á descoloração pelos acidos, quando préviamente córados por uma tinta de anilina.

Esta propriedade do *b. tuberculi* foi reputada especifica. Dahi e da relativa facilidade da sua verificação, o uso que se tem feito dos processos, nella baseados, para a pesquisa rapida d'este bacillo, em casos duvidosos de diagnose clinica.

Ora verificou-se que outros *b.* gosavam da mesma propriedade (b. acidophilos, ou acido-resistentes), e dahi a necessidade de lançar mão de outros processos, ou de aperfeiçoar os que se baseavam na acido-resistencia.

Rigorosamente seguro reputa o A. o methodo que consiste no estudo da acção pathogenica d'estes diversos *b.* no *caviá;* pois nenhum *b.* acido-resistente determina, neste animal, os effeitos pathologicos do *b. t.* Mas este methodo é demorado.

Rapidos são os processos do methodo tincturial; mas nenhum d'elles está rigorosamente ao abrigo de suspeita.

Num caso, porém, em que o A. teve de intervir, pôde convencer-se da conveniencia da associação de dois processos, já conhecidos — o de Ziehl-Neelsen e o de Wissokowicz-Czaplewski, com uma modificação do A.

O valor d'este *modus-faciendi* transluz dos seguintes periodos.

«Occorrendo-nos associar os dois methodos, não nos foi dado observar nenhum bacillo do smegma nas numerosas preparações realisadas sobre o sedimento urinario em questão, posto que elle fosse sempre rico em acidophilos, como o demonstrava o exame de preparações pelo methodo de Ziehl-Neelsen. Como o verdadeiro bacillo da tuberculose resiste perfeitamente a este duplo tratamento, facto que tivemos occasião de verificar em escarros tuberculosos, ricos em bacillos, propomos como elemento distinctivo, se não absoluto, pelo menos elucidativo, o tratamento das preparações pelo ether, e em seguida pelo methodo de Wissokowicz-Czaplewski.»

D. C. (Fundão).

260. Alberto d'Aguiar (Prof.). — **Oração inaugural do anno lectivo 1905/1906 da Eschola Medico-Cirurgica do Porto. 1905.** Separata do *Porto Medico.* 1906.

Nesta oração, versou o A. o assumpto importantissimo da «influencia da chimica em medicina».

Em rapidos periodos que lhe servem de introducção, deixa-nos o A. entrever o que foi a medicina na longuissima epoca que precedeu os memoraveis trabalhos de Claude-Bernard, e como ella d'ahi por deante caminhou a passos agigantados até nossos dias, transformando-se de montão informe de abstrusos systemas em verdadeira sciencia experimental.

Até meados do seculo xix, uma densa caligem pesa sobre a medicina. Essa caligem começa a adelgaçar-se e a ceder deante dos esplendores de luz que brotam do cerebro do grande physiologista. De então por deante, o caminhar da medicina é uma verdadeira marcha triumphal, deante da qual os espiritos generosos não podem deixar de sentir-se tomados do mais profundo e justificado alvoroço.

E' notavel! O espirito humano tinha-se debruçado sobre os abysmos do espaço e tinha-os sondado, fixando as trajectorias dos corpos celestes; tinha interrogado a materia bruta que lhe revelára grande numero de suas leis physicas e lhe desvendára já bastas maravilhas da estructura dos seus corpos; tinha-se extasiado deante das deslumbrantes series da fauna e da flora, não só actuaes mas paleontologicas; e todavia parava timido e receoso deante da perscrutação de um phenomeno, com o qual se defrontava sempre, quer se remontasse no tempo, quer se transportasse a todos os pontos do globo.

O que é a vida? E o que são essas modalidades da vida — a saude, a doença!

Durante longos seculos, o espirito humano não soube balbuciar a apparencia sequer de uma resposta verdadeira áquellas mysteriosas perguntas.

Desde hontem apenas, se começou a rasgar o densissimo veu que nos occultava aquelles mysteriosos phenomenos. A luz da sciencia experimen-

tal vae batendo em cheio por toda a parte nesses vastissimos campos da vida, desvendando-nos os seus mysterios.

Que admira pois o profundo alvoroço dos que vão embebendo o olhar cheio de nobre avidez nas maravilhas que se descobrem?!

Tão tarde chegou porem a sciencia da vida?!...

Nem podia ser por outra forma. De facto, não bastava que os anatomistas tivessem afiado os seus escalpelos; era indispensavel que os physicos tivessem aperfeiçoado as suas balanças e conjugado as lentes dos seus microscopios e que os chimicos soubessem manusear com extraordinaria dextreza os seus reagentes. Armada com estes poderosos meios de analyse, só então a medicina podia adquirir fóros de sciencia.

E para que o seu vôo fosse mais rapido, necessario foi que o genio de um bacteriologista tivesse preparado os seus balões de cultura.

Com o amadurecimento das sciencias physico-chimicas, «integra-se o estudo da vida no estudo da natureza», como diz o A.; e, não obstante ser ella tributaria de todas aquellas sciencias, «é á chimica que cabe o papel mais glorioso no desenvolvimento das sciencias biologicas.»

Diversos são os pontos de vista em que a chimica póde collocar-se no estudo dos seres vivos. D'ahi os ramos de *chimica biologica, physiologica, pathologica, semeiotica, pharmaceutica, bromatologica,* e *toxicologica.*

A chimica biologica é a que se occupa em resolver os problemas mais geraes, concernentes aos seres vivos. Esses problemas podem formular-se assim: Quaes os elementos de que são formados os seres vivos? Como se unem esses elementos na estructura da materia viva? Quaes as reacções que se passam dentro dessa materia? Qual o segredo d'essas reacções?

Entrando no esboço rapido d'este assumpto, mostra o A. quanto é complexa a materia de que são formados os seres vivos — o protoplasma —; «complexa pelo numero de unidades, pelo numero de principios immediatos que a formam e pela complicação crescente das suas estructuras atomicas». «E' variavel ao infinito de cellula para cellula»; apezar d'isso, porém, «está-se autorisado a considerar-lhe uma constituição typica».

E' a essa constituição que o A. vae referir-se rapidamente, falando-nos das tres classes, em que podemos cathegorisar os albuminoides, — «a trama em que se movem os productos assimilaveis e de desassimilação». E falla-nos dos — proteides, ou nucleo-albuminas; das albuminas e globulinas; e dos albumoides, — indicando alguns grupos molleculares que a chimica conseguiu já mostrar na sua constituição.

Mas se d'aquella unidade geral de constituição descermos á analyse das variedades, mostra-nos ainda a chimica familias diversas de albuminoides: — albuminas, globulinas, fibrinas, caseinas,.. ; sero-albuminas, myo-albuminas ..; lacto-globulinas...; e que cada um daquelles albuminoides soffre ainda a sua differenciação de especie para especie e até de individuo para individuo.

Passando a referir-se ás reacções que se dão dentro d'esse maravilho-

so «complexo chimico, caracteristico da materia viva», diz que o segredo d'ellas está hoje desvendado: — «são as diastases, fermentos ou enzymas, os factores da grande maioria das acções biologicas». «A existencia d'estas substancias em todas as fórmas da vida, em todas as cellulas livres ou aggregadas, tem sido universalmente reconhecida,... e, para todos os effeitos chimicos de oxydação, reducção, desdobramento, hydratação, saponificação, etc., se teem encontrado agentes adequados, diastases diversas, como oxydases, reductases, invertinas, hydrolases, lipases, etc.»

E todas aquellas acções, que «necessitam de processos violentos, reagentes energicos, forças extranhas» quando realisadas nos nossos laboratorios, passam-se «sem ruido, suavemente» quando feitas no laboratorio da materia viva.

Estas extranhas acções enzymoticas approxima-as o A. das não menos extranhas e velhas acções catalyticas, e das surprehendentes e modernissimas acções dos chamados *metaes-fermentos*.

Mais restrictos são os problemas que se propõe a chimica physiologica — qual a serie de transformações por que passa a materia na sua peregrinação pelo organismo, e por cada um de seus orgãos, relacionando o metabolismo nutritivo com a funcção de cada um d'elles.

E, para exemplificar, refere-se aos trabalhos que ultimamente teem sido feitos por Pawlow e outros.

Nos estudos da chimica pathologica, lembra o que se tem feito quanto á determinação da natureza das concreções, exsudatos, .. variações qualitativas e quantitativas dos componentes urinarios; como procura penetrar a determinação dos anti-corpos, dos agentes das auto-intoxicações, e ainda definir as noções de *terreno*, etc.

Da convergencia das luzes d'estes dois ramos da chimica, surgem naturalmente as applicações á *semeiotica*, já hoje tão importantes na elucidação de diversas doenças e que é sobretudo uma ridente esperança do futuro.

Quanto á chimica pharmaceutica, lembra o muito que tem feito, enriquecendo o arsenal pharmacologico, aperfeiçoando o modo de administração dos medicamentos, e sobretudo estabelecendo os fundamentos da sua acção physiologica e da sua applicação therapeutica» e o muito que tem que fazer, pois que «a acção intima do medicamento, ainda cheia de mysterios, phantasias e hypotheses, tem de ser resolvida pelas reacções biologicas que se travam entre o protoplasma vivo ou os seus multiplos productos de nutrição e funccionamento especifico, e a substancia medicamentosa» ... «e o conhecimento destas reacções será a directriz da nova orientação chimica da materia medica».

O quadro vastissimo da chimica bromatologica resulta claramente dos multiplos problemas que se propõe resolver: «o estudo energetico dos alimentos, a sua classificação isodynamica, o seu valor digestivo e alimentar, a influencia dos alimentos nervinos, o estudo do alcoolismo, a fixação

das rações segundo os climas, edade, sexo e genero de trabalho, as bases da dietetica racional, o papel dos alimentos como agentes morbidos, os vicios alimentares, as falsificações dos alimentos e a sua legislação, as regras de technologia e conservações alimentares».

Quanto á chimica toxicologica faz o A. sobresair a enorme differença entre o rigor e certeza dos processos modernos e os da pretensa toxicologia de antigos tempos (seculo XVII) de que nos mostra um curioso documento.

Neste discurso teve o A. em mente, e quer-nos parecer que o conseguiu — «mostrar o quanto a medicina deve á chimica», «o muito que tem a esperar dos seus desenvolvimentos, e os vastos horizontes que se abrem para a sciencia da vida, com os seus continuos progressos».

Fecha o discurso com a commemoração do benemerito Bruno Alves Nobre a cujo coração magnanimo muito deve a Escola Medica do Porto.

Seja-nos agora permittido fazer umas reservas a algumas opiniões do A. com que não concordamos.

Dá-se-nos elle como materialista logo no começo do seu discurso, em mais de um periodo, chamando, por exemplo, «chimeras incoherentes» á «força vital» e á «causa final», e accrescentando na pag. 7: «Não é ainda completa a absorpção dos phenomenos biologicos pela doutrina physico-chimica, mas o ataque do vitalismo pela potencia das leis que regem a materia está iniciado e largamente desenvolvido e o seu mais valido reducto — os *phenomenos morphogenicos* da geração, desenvolvimento e evolução dos seres e das especies — inaccessiveis até hoje ás explicações physico-chimicas, começam a ceder ante a observação e a experiencia, tal como succedeu ás funcções intellectuaes, sob a influencia da psychologia experimental.»

Por conseguinte, dá o A. como coisa assente e demonstrada, que as funcções intellectuaes são produzidas pelas forças physico-chimicas, o que está muito longe de ser exacto, pois é sem comparação menos difficil explicar por essas forças a maior parte dos actos vitaes dos animaes e plantas, do que os actos de potencias simples, quaes são a intelligencia e a razão.

O A. sabe que a escola materialista não é, a unica que existe e que esse mesmo Pasteur que com tanta razão elogía e exalta, no decurso de sua oração, tinha concepções mais elevadas, e era espiritualista e até catholico. Ora quem não conhecer este facto ha-de julgar, pela maneira de falar do A., que o immortal Pasteur era materialista.

Alem d'isto, a doutrina espiritualista não é, nem pouco nem muito, atacada pela parthenogenese artificial, como A. suppõe no texto e em nota.

Primeiramente, pelos processos indicados por Löb, ha não só inconstancia no resultado, mas ainda a segmentação pára depois de certo desen-

volvimento. O proprio Löb e Neilson declaram que não puderam fecundar senão 20 por 100 dos ovulos que, apparentemente, em tudo eram eguaes.

Dos ovos segmentados pouquissimos foram os que attingiram o estado de blastulas nadadoras, e nenhuma d'estas chegou a viver tempo bastante para se transformar em animal perfeito.

Nas experiencias que fez Delage *(Comptes Rendus à l'Ac. d. Sc.*, 1902, n.º 15, p. 570, e 1903, n.º 12, p. 473), levadas a cabo submettendo os ovulos de Asterias á acção narcotica do anhydrido carbonico e levando-os depois para a agua do mar natural, quasi todos os ovulos se desenvolveram, chegando a blastulas ciliadas que no dia seguinte estavam já nadando. Viu elle, porém, que era de necessidade expôr os ovulos á acção do CO^2 durante as cineses que se dão para a expulsão dos globulos polares, sem o que não ha fecundação possivel. Afóra isso, não conseguiu transformar nenhuma das larvas em animal perfeito. Tudo isto mostra quão longe está o meio physico-chimico de substituir o espermatozoide na fecundação.

Mas supponhamos que se podiam obter, com a parthenogenese artificial, larvas que chegassem a animaes adultos. Que provaria isso contra o vitalismo? O mesmo que prova a parthenogenese normal em muitos insectos e crustaceos, isto é, que o ovulo, nesses casos, não precisa do concurso de um agente vivo (espermatozoide) para se desenvolver e dar origem a um novo ser, e não que esteja privado de vida, nem que as segmentações por que passa sejam obra de agentes physico-chimicos.

Numa nota da mesma pagina diz-nos ainda o A. que hoje «se consegue obter por processos meramente physico-chimicos todos os effeitos morphologicos de reproducção cellular, empregando materias inorganicas, como silicatos.» Mas essa como semelhança que demonstra? Coisa alguma. A *apparencia da realidade*, não é a realidade.

A cellula é um mundo onde estão condensados, póde dizer-se, todos os segredos da vida. D'esse corpo tão pequeno muita coisa conhecemos já, mas muito mysterio falta ainda por desvendar. Mesmo chimicamente quanto não nos falta por saber? Para d'isso nos convencermos basta attender aos albuminoides de estructura tão complexa.

E' para lamentar que espiritos, aliás muito cultos, não enxerguem o abysmo que medeia entre a cellula e a materia inorganica. Ha alli alguma coisa que não existe na materia bruta — *a vida.* Essa vida é que a chimica não poderá nunca formar artificialmente, fazendo da materia inerte materia vivente. Baldado empenho o do atheu Berthelot em procurar realizar a formação de uma cellula viva! Se elle o conseguisse, teria então o A. demonstrado o que affirma gratuitamente.

Certo é tambem que todos os serviços que foram e podem ser prestados á medicina não só pela chimica, mas por todas as sciencias suas auxiliares, nada teem que ver com a concepção philosophica de uma força vital.

Phenomenos de ordem mecanica, de ordem physica, de ordem chimi-

ca, passam-se evidentemente nos seres vivos e não sabemos em que a concepção de uma força vital prejudique a existencia ou determinismo d'esses phenomenos.

Houve medicos que se deixaram absorver pela concepção d'essa força vital e nada quizeram saber da existencia e determinismo dos phenomenos physico-chimicos. Que significa isto? Que elles erraram admittindo uma *causa distincta* para uma ordem de phenomenos *tambem distinctos* dos phenomenos physico-chimicos? De certo não. Erraram deixando apenas de ver esses phenomenos physico-chimicos.

E esses phenomenos da vida são tão distinctos, tão *sui-generis,* que não podem confundir-se com os da *não vida.*

O proprio A., escapando-se um momento á obsessão materialista que, na hora presente, está subjugando alguns formosos talentos da nossa terra, parece que não póde deixar de reconhecer que na vida alguma coisa se encontra que noutra parte se não vê. Ora leia-se attentamente o seguinte periodo:

«A sciencia da composição, estructura e reacções dos corpos enriqueceu-se prodigiosamente com a grande somma das substancias constitutivas dos seres vivos, e, comquanto se esteja ainda no primeiro degrau do limiar de tão gigantesco edificio, já se avalia o alcance profundo que deve trazer a sua posse, já se conhece a fragilidade d'algumas acquisições contemporaneas, como a da invariabilidade das especies chimicas, substituida pela evolução progressiva da materia, desde as mais simples associações elementares até aos mais complicados edificios de milhares de atomos, já se substitue a fixidez do equilibrio atomico, que a projecção estereochimica nos revela, pela sua instabilidade constante em equilibrios chimicos variaveis ou oscilantes, creando uma *chimica,* que se poderá chamar *cinetica,* e sob a qual as reacções dos corpos e a sua estructura serão tidas como funcção das forças exteriores que os sollicitam e da energia que elles encerram.»

Que causa será essa que á fixidez das especies ahi substitue a evolução progressiva da materia... desde as mais simples associações elementares até aos mais complicados edificios de milhares de atomos? Que causa será essa que á fixidez do equilibrio atomico substitue a instabilidade constante, revelada em equilibrios chimicamente variaveis ou oscillantes?... Que causa será essa que a uma chimica a que poderemos chamar *estatica* nos obriga a contrapôr uma chimica que devamos chamar *cinetica*?

Essa causa é para nós, assim como é para muitos, a força vital.

A existencia dos phenomenos physico-chimicos não se oppõe á existencia da força vital; assim como a força vital se não oppõe nem podia oppôr á existencia d'aquelles phenomenos.

D. C. (Fundão).

261. Pereira (Fernando Gilberto) alumno externo do Hospital Geral de Santo Antonio. — **Spirochaete pallida de Schaudinn e Hoffmann.**

(Pequena contribuição para a etiologia da syphilis). Trabalho do Laboratorio de Bacteriologia e do Hospital Geral de Santo Antonio. Dissertação inaugural apresentada á Escola Medico-Cirurgica do Porto. Typogr. do Porto Medico. In 8.º, 132 p. Porto, 1906.

Trabalho de actualidade, pois que a descoberta da *Spirochaete pallida* de Sch. e Hoff. data de abril de 1905, que tem o merecimento de não ser meramente historico e critico, visto inserir observações proprias em 15 doentes de syphilis bem diagnosticada, em 3 doentes de syphilis duvidosa, e em 54 casos de não syphilis.

A parte historica reparte-se por dois capitulos. O primeiro dedica-se á enumeração dos diversos agentes, que tinham sido falsamente considerados como causas etiologicas d'esta doença. O segundo expõe os trabalhos feitos sobre a *Spirochaete pallida.* Ao ler este capitulo não podemos deixar de admirar o enormissimo ardor de trabalho mostrado pelos cultores das sciencias medicas.

E' realmente pasmoso como no curto espaço de alguns mezes, os que decorrem desde a communicação de Sch. e Hoff. (10 de abril de 1905) até ao trabalho do A. (dezembro de 1905) — tantos trabalhos se accumulassem sobre este assumpto. Baste dizer que o A. dá d'estes trabalhos uma noticia *succinta* desde a pag. 9 a 70.

Rapidamente se refere depois aos methodos de pesquiza, seguem as observações pessoaes, e termina pela critica de todos os trabalhos, e pela relação de causalidade entre aquelle agente e a syphilis.

Fecha com a nota bibliographica dos trabalhos consultados, numerosos, como póde suppôr-se, e com o enunciado das proposições defendidas no acto final.

D. C. (Fundão).

Mycologia

262. Hennings (P.) — **Fungi Africae Orientalis III.** Sonderabdruck aus *Engler's Botanischen Jahrbüchern* — 34 Band. 1 Heft. Leipzig, 1904.

Utilisando os magnificos materiaes da Africa Central Allemã, fornecidos pelos drs. Stuhlmann e Zimmermann, por Engler, e pelo Rev. Liebusch, o A., nesta 3.ª Contribuição, publíca um catalogo de uns 100 fungos, quasi todos micromycetas em que creou dois generos novos — *Englerula* pertencente ás *Hypocreaceae,* e *Asterothyrium* nas *Leptostromataceae.* Alem d'isso, cerca de metade das especies são novas para a sciencia.

263. Lister (Arthur). — **Guide to the British Mycetozoa.** 2.ᵈ Edition. London, 1905.

Indispensavel compendio para quem estuda os Myxomycetas. O A. depois de 8 paginas de preliminares em que descreve as phases da vida germinativa e plasmodica das especies d'este grupo, assim como a terminologia usada para sua determinação, dá uma breve resenha das familias,

generos e especies encontradas até hoje na Inglaterra, as quaes sobem ao numero de 143, com 30 variedades.

As 3 paginas que conteem a synopse das familias e generos merecem menção especial pela boa disposição e clareza. Uma ou duas especies de cada genero estão representadas numa gravura muito nitida, reproduzida da monographia sobre os Myxomycetas do mesmo auctor.

Accresce a barateza, tão proverbial nas publicações do British Museum. Com 3 d., i. é. 60 réis, póde qualquer mycologo comprar o melhor compendio de flora local sobre os Myxomycetas, escripto pelo especialista cuja sciencia adquirida pela comparação incessante de exemplares da melhor collecção conhecida no mundo, a do British Museum, desafia a critica dos mais escrupulosos mycologistas.

Os meus sinceros agradecimentos ao illustre A. pela amavel offerta.

264. Tassi (Fl.). — **I generi Phyllosticta Pers., Phoma Fr., Macrophoma (Sacc.) Berl. et Vogl. — e i loro generi analoghi, giusta la legge d'analogia.** Separata dal *Bulletino del Laboratorio ed Horto Botanico,* anno 5.º, Fasciculo I-II. Siena 1902.

Interessante estudo sobre alguns generos das *Sphœropsidaceae.* O A. comparando os gen. *Phyllosticta*, *Phoma* e *Macrophoma* das *Amerosporae* com outros pertencentes ás *Dimerosporae, Phragmosporae, Dictyosporae* e *Scolecosporae* cujos caracteres differenciaes se baseiam tambem no tamanho dos esporos e natureza foliacea ou lenhosa do substrato, propõe a creação de novos generos para completar o quadro das analogias.

Não sei, porém, se a diversidade de substrato parecerá a todos sufficiente razão para crear novos generos analogos a *Phyllosticta* e *Phoma* que só differem em crescerem em substrato diverso. Por egual motivo se deviam dividir o gen. *Macrophoma* e outros analogos ; e outro tanto se poderia fazer com outros Deuteromycetas.

265. Tassi (Fl.). — **Fungi Novi Australiani.** Siena, 1900.

Pequeno opusculo em que o A. descreve 34 especies novas, todas micromycetas das quaes uma serve de typo para um novo genero das *Sphoeropsidaceae* — o *Trigonosporium australiense,* caracterisado pelos esporulos trigonaes.

E' uma nova contribuição para Flora Mycologica Australiana a qual se está já muito explorada em relação aos Myxomycetas e Hymenomycetas, especialmente lignicolas, ainda o está bem pouco a respeito dos outros grupos.

266. Tassi (Fl.). — **Bartalinia — nuovo genere de Sphœropsidaceae.** Siena, 1900. Estratto dal *Bullet. d. Lab. ed Orto Bot.* Siena, vol. III, fasc. I.

Neste folheto descreve o A. um novo genero proximo da *Robillarda* de que differe sómente nos esporulos 4 — septados, em vez de uniseptados.

267. Trotter (A.). — **Notulæ Mycologicae.** Separatabdruck aus *Annales Mycologici,* vol. II, n.º 6, 1904.

Num artiguinho de 6 paginas descreve o A. 4 especies de micromycetas novas. Entre ellas a *Cytosporella paradoxa* merece menção especial por ser a unica *Sphœropsidacea* conhecida com esporulação endogena, sendo os esporulos contidos em grande numero numa pseudo-asca. Foi encontrada na Italia em ramos seccos de *Cytisus laburnum.*

O A. dá tambem pormenores interessantes sobre a *Sorosphaera veronicae* Schr. — e procura resolver a tão debatida questão se esta especie pertence aos Myxomycetas ou ás Ustilaginaceas.

A presença d'um pedunculo *multiseptado* que sustenta os glomerulos dos esporos parece decidir em favor d'esta ultima familia, porém não de maneira peremptoria, em quanto se não conhecer a vida germinativa d'esta especie, pois sem isso não se póde saber se forma plasmodia ou não.

268. Trotter (A.). — **Ascochyta salicorniæ P. Magnus var. salicorniæ patulae Trot.** Estratto d'agli *Annales Mycologici,* vol. III, n.º 1, 1905.

269. Trotter (A.). — **Intorno all' Uromyces giganteus Speg.** Separatabdruck aus *Annales Mycologici,* vol. II, n.º 4, 1904.

Breves linhas em que o A. vindica a existencia do *Uromyces giganteus* Speg. e delimita melhor os seus caracteres. Descreve alem d'isso uma nova variedade da mesma especie, encontrada, assim como o typo, na *Salicornia fructicosa.*

C. Torrend (Dublin).

Novitates Brazilienses

AUCTORIBUS

Dr. H. Rehm et J. Rick

BASIDIOMYCETES

1. **Boletus mutabilis** Peck, var. **austro-americana** Rick.

Sporis 10 μ. longis, 8 μ. latis, ovalibus, fuliginosis; hymenio tomentoso, poris angulosis, minoribus, ore flavo-cinnamomeo nec pure flavo, laesione virescente, non cyanescente.

Vielleicht ist die Art verschieden von *mutabilis*, doch sind die Abweichungen nicht derart, dass eine durch das Klima bedingte Variierung ausgeschlossen wäre. Auf Sandboden.

2. **Boletus tropicus** Rick, NOV. SPEC.

Pileo crasso, hemisphaerico, 10 cm. lato, 2 cm. crasso, depresso-undato, compacto, stramineo-fusco, squamulis adpressis ornato, rimoso-fisso, velutino.

Poris ochraceis, dein luteo-viridulis, elongato-irregularibus, obliquis, compositis, altitudine diversis, albo-irroratis vel fimbriatis.

Stipite 4 cm. alto, 2 cm. lato, versus pileum crassiore, flavescente, versus terram olivaceo-consperso, a tubulis libero, nullo modo reticulato vel striato; carne alba, firma, fracta parum rubescente; tubulis tactu non decoloratis.

Sporis flavidulis, 7-8 μ. longis, 6 μ. latis, in vegeto apiculatis. Ad terram.

Est similis Boleto eduli, *sed stipite non reticulato; etiam* Boleti subtomentosi *formam imitatur, et forsan identicus cum* Boleto radicante *Rostkov.*

Diese beiden Funde sind ein weiterer Beleg, dass die Gattung dem tropischen Amerika nicht fehlt.

3. **Leptonia similis** Rick, NOV. SPEC.

Pileo piano, 3 cm. lato, carnosulo, leviter umbonato, griseo-ardo-

siaco, centro nigrescente, squamulosulo, fibrillis brunneis picto; lamellis approximatis, carneis, a stipite remotis, acie laxe et minutissime serrulatis; stipite pallido, 6 cm. alto, 3 mm. lato, glabro, aequali aut versus basim leviter incrassato, cum pileo cohaerente.

Sporis ovatis, 6-8 μ. longis, 4-5 μ. latis, carneis, uniguttulatis, saepe oblique apiculatis. In ligno frondoso.

Sieht einem *Pluteus* ähnlich, allein der Stiel ist nicht vom Hut getrennt.

4. **Tomentella brasiliensis** Rick, NOV. SPEC.

Resupinata, tenuis, hyalino-vitrea, sicca albida, pauca mm. extensa, glabra vel minutissime granulosa, ceraceo-gelatinosa.

Basidiis clavatis, usque 40 μ. longis, 15 μ. latis, cystidiis similibus, 4 sterigmatibus; sporis sphaericis, grosse reticulatis et echinulatis, olivaceis, 15 μ. diametro. In ligno vetusto.

Die in ihren microscopischen Teilen wunderschöne Art ist kenntlich durch an Tuberaceen erinnernde Sporen.

ASCOMYCETES

5. **Trichobelonium virgineum** Rick, NOV. SPEC.

Subiculo albo, arachnoideo; apotheciis substipitatis, 1-2 mm. latis, extus intusque hyalino-albis, dein disco flavescente, carnosis; extus pilis vertice globosis, septatis, albis, 0,1 mm. longis, glandulosis, rigidis, dense occupatis.

Ascis clavatis, circiter 150 μ. longis, 12 μ. latis, breviter pedunculatis, apice angustatis; sporis filiformibus, 100 μ. longis, 2 $^1/_2$ μ. latis, octonis, hyalinis, multiseptatis. Paraphyses filiformes, ramosae. In palmis putridis.

Diese herrliche Pezize mit den wie mit Thau besetzten weissen Haaren überzieht die Innenseite faulender Palmscheiden mit einem weissen Gespinnst und ist völlig von allen bekannten verschieden.

6. **Cyanocephalium flavidum** Rick, NOV. SPEC.

Peritheciis solitariis aut parce aggregatis, ovalibus, flavidis, 0,5 mm. diametro, carnoso-membranaceis. Ascis lageniformibus, 150 μ. longis, ventre 40 μ. crassis, fere sessilibus; sporis primitus vermiculatis, plurimis, in fragmenta numerosissima secedentibus, hya-

linis; articulis 3 μ. longis, 2 μ. latis — ceterum diversae longitudinis. Paraphyses nullae. In ligno putrido semel.

Scheint zu obiger Gattung zu gehören, obwohl die einzelnen Glieder einzellig sind. Die Teilung bei aus Fadenform entstehenden Sporen kann nicht als massgebende Eigenschaft angesehen werden — die Fadenanlage der Sporen, die sich im Schlauch spiralig umschlingen, ist deutlich zu sehen.

7. **Schizostoma incongruum** Rehm, NOV. SPEC.

Perithecia in crusta nigra stromatice late effusa arcte congregata, innata, hemisphaerice prominentia, globosa, apice rima tenuissima longitudinali, haud cristata, aperta, atra, 0,3-0,5 mm. diam. Asci cylindracei, longissimi, 12-14 μ. lati, 8-spori. Sporae fusiformes, utrinque acutatae, medio septatae, utraque cellula 1-magniguttata, primitus hyalinae, dein fuscidulae, ad septum non constrictae, 30-35/9-10 μ., 1-stichae. Paraphyses filiformes, 2 μ. crassae.

In Bambusa Taquara. Brasilia. Comm. Dr. Rick S. J.

(Proximum *Schizostoma hysterioides* Ell. et Langl., sed sporis multo minoribus plane diversum, ut exemplar herb. mei orig. docet).

8. **Hysterium angustatum** (Alb. et Schw.), var. **lophioides** Rehm.

Apothecia dispersa vel 3-5 gregaria, sessilia, linearia, obtusa, recta, rarissime curvatula, convexula, demum e basi angustata, compressa sursum elongata, lophioidea non conchiformia, tenerrime transverse striata, apice rima tenuissima percursa, nigra, versus basim fuscescentia, glabra, crasse carbonacea, 1-3 mm. longa, 0,4 mm. lata, 1-3 mm. alta. Asci clavati, apice rotundati, c. 150/8-9 μ., 8-spori. Sporae cylindraceae, utrinque obtusae, plerunque rectae, 3-septatae, cellula secunda interdum sublatiore, ad septa subconstrictae, fuscidulae, 18/3-3,5 μ., distichae. Paraphyses filiformes, tenerae, epithecium coloratum non formantes.

Ad lignum. Brasilia. Comm. Dr. Rick S. J., sub n.° 2.

(In ligno putri apothecia lophioidea existunt, non in ligno compacto, unde patet formam putredine ligni mutatam fore. *Hysterium Ceratoniae* Roll. (Sacc. XVII, p. 907) quoad sporas proximum, *H. angustatum* forma et magnitudine sporarum diversum).

9. **Diatrype leucoxantha** Rehm, nov. spec.

Stromata gregaria, demum libera, in ligno denudato atroinquinato sessilia, irregulariter orbicularia, 1-1,5 mm. alta, 2-4 mm. lata, ad basim subcontracta nigraque, glabra, vertice applanata, undulato-verruculosa, nigrofusca, carbonacea, intus sub cortice strato albo praedita, subtus peritheciis flavo. Perithecia 10-12 arcte congregata, 1-sticha, globosa, 0,7-0,8 mm. diam., papillulis minutissimis in vertice stromatis conspicua. Asci tenerrimi, longissime stipitati, in parte sporifera fusiformi, 20-30/5 µ., sporae allantoideae, dilute flavidulae, 1-cellulares, 7/1,5-2 µ., 8-distichae. Paraphyses?

Ad lignum arboris frondosi. Brasilia. Comm. Dr. Rick S. J. (Juxta *D. chlorosarca* B. et Br. ponenda species, ostiolis minimis stratoque interno albo diversa, itemque ab *D. enteroxantha* (Berk.) Berl. colore interno stromatis et minutie sporarum).

10. **Gibbera Riograndensis** Rehm, nov. spec.

Perithecia in plagulis superficialibus irregulariter 2-10 mm. late effusis arcte conferta, globulosa, sessilia, papillula minutissima demum poro perspicuo pertusa, nigrofuscidula, submembranacea, 0,3-0,5 mm. diam., inprimis ad basim hyphis longis, simplicibus, septatis, fuscis, 3-6 µ. lat. vestita iisque stromatice coacervata. Asci clavati, apice rotundati, 100/10 µ., 8-spori. Sporae subclavatae, utrinque obtusae, rectae, 2-cellulares, cellula superiore interdum subbreviore, ad septum haud constrictae, dilute fuscidulae, 18-20/5 µ., distichae. Paraphyses filiformes, 2 µ. crassae.

Ad corticem? Brasilia. Comm. Dr. Rick.

11. **Lizonia** *(Lizoniella)* **Leguminis** Rehm, nov. spec.

Perithecia in pagina exteriore leguminis late arcteque congesta, sessilia, globulosa, poro minutissimo pertusa, atra, glabra, c. 200 µ. diam., parenchymatice fusce contexta, membranacea. Asci fusiformes, 40-42/10 µ., 4-spori. Sporae oblongo-fusiformes, utrinque rotundatae, medio septatae, vix constrictae, hyalinae, 18/3-4 µ., distichae. Paraphyses nullae.

In legumine Leguminosae. Brasilia. Dr. Rick S. J.
(Videtur proxima *L. Uleana* Sacc.).

12. **Broomella Rickiana** Rehm, nov. spec.

Perithecia in stromate plerumque epiphyllo, folium in ambitu

irregulariter dealbatum orbiculariter subfusce 1-2 mm. late penetrante, lenticulari vel globuloso, arcte adnato gregarie dense stipata, primitus immersa, dein emergentia, demum fere sessilia, globoso-conoidea, poro perspicuo pertusa, glabra, ad basim hyphis plerumque hyalinis connexa, ferruginea, sessilia, nigroferruginea, parenchymatice contexta, 180-200 μ. diam. Asci cylindracei, apice rotundati, brevissime stipitati, crasse tunicati, 80-90/8-9 μ., 8-spori. Sporae fusiformes, 3(-5) septatae, haud constrictae, utrinque acutatae, hyalinae, 15/2,5-3 μ., distichae. Paraphyses filiformes, 1,5 μ. cr., hyalinae.

Ad folium coriaceum. Brasilia. Comm. Dr. Rick S. J.

(Quoad externum habitum *Broomella Munkii* Speg. similis).

13. **Microphyma Rickii** Rehm, NOV. SPEC.

Stromata hypophylla, innata, orbicularia, convexula, extus fusconigra, haud papillata, tenuissime scabriuscula, dispersa, 0,3-0,7 mm. diam. Asci per matricem hyalinam parenchymatice contextam separati, parallele positi, ovoidei, crasse tunicati, 60-70/30-35 μ., 8-spori. Sporae fusiformes, utrinque subacutatae, rectae vel curvatulae, medio septatae, haud constrictae, granulis minutissimis repletae, hyalinae, 30/7-9 μ., parallele positae. Epithecium tenue, fuscidulum, parenchymaticum. Hypothecium hyalinum.

Ad *Xanthoxyli* folia. Brasilia. Comm. Dr. Rick S. J.

(Dubium mihi, an fungus plane evolutus? Extremo peridermii folii strato obtectum stroma modo colore nigrofusco sine ullo pororum vestigio conspicuum, ascis autem singulis dispositis non ad Dothideaceas pertinens).

14. **Chlorospleniella collematoides** Rehm, NOV. SPEC.

Apothecia gregaria, sessilia, primitus globoso-clausa, dein disco orbiculari, convexiusculo, haud conspicue marginato, dilute fuscidulo, c. 400 μ. diam., excipulo versus basim coarctato, brunneo, glabro, ad basim pseudoparenchymatice contexto, sicca nigrofusca, disco tenuissime marginato, gelatinosa. Asci clavati, apice rotundati, 60-65/8-9 μ., I +, 8-spori. Sporae fusiformes, medio septatae, haud constrictae nec guttatae, rectae, interdum subcurvatae, 10/3 μ., hyalinae, strato mucoso tenuissimo obductae, distichae. Paraphyses parcae, filiformes, hyalinae, 1,5 μ. crassae.

Ad lignum putridum arboris frondosi. Brasilia. Comm. Dr. Rick S. J.

15. **Coryne albido-aurantiaca** Starb. (Vet. Ak. Hdl. xxv, III i p. 5, 1899). Cfr. Sacc. Syll. xvi, p. 774.

Synon.: Ombrophila geralensis P. Henn. (Hedwigia, 1899, p. (651). Cfr. Sacc. Syll. XVIII p. 766.

«Ad cortices arborum, inter Lichenes. Serra Geral. Leg. Ule.» (Quem cl. Starbäck l. c. descripsit fungum: ad truncum putrescentem, Rio Grande do Sul, eundem plane cum descriptione homologum transmisit Dr. Rick, quoad ascos, sporas 3-septatas, 7-9/3,5 μ., denique paraphyses filiformes, septatas, 2,5 μ. crassas, apice 5 μ. clavatas. Hymenium hyalinum, hypothecii crassi parenchymatici stratum tenue supremum dilute flavescens. Iodi ope hymenium coerulee, dein vinoserubre tinctum. Uterque auctor descripsit apothecia breviter stipitata, at in exemplari meo apothecia c. 1 mm. lata in mycelio Algarum ramulo adhaerente insidentia. Itaque mihi verisimile videtur, hunc Ascomycetem jam inter Lichenes aliquo loco descriptum inveniri).

NACHTRAG

16. **Hypoxylon** *(Placoxylon)* **albotectum** Rehm, NOV. SPEC.

Stromata per corticem erumpentia, irregulariter 0,5-2 cm. expansa, 1-1,5 mm. cr., atra, peritheciis monostiche aggregatis, ovoideis, 1 mm. diam., plerumque hemiglobose, interdum fere globose prominentibus, verrucosa, pruina crassa alba obtecta, peritheciis excl. apice applanata tenerrime marginatis poroque minimo conspicuo pertusis. Asci cylindracei, longissimi, 8-spori, porus I +. Sporae ellipsoideae, subnaviculares, 1-cellulares, guttas oleosas 2 includentes, fuscae, strato mucoso tenui obductae, 9-12/4 μ., 1-stichae. Paraphyses filiformes.

Ad ramulum? Torres Vedras (Portugal). Comm. Dr. Rick S. J. (Forma peritheciorum ut apud *H. Bovei* Speg., mirabilis pruina crassa alba, deficiens ad apices prominentes applanatas nigras peritheciorum. Proximum videtur *H. plumbeum* Speg., cujus autem stromata repando- vel convexo-pulvinata).

Microscopia Vegetal

POR

C. Zimmermann

Membro da Real Sociedade de Microscopia de Londres e
Professor no Collegio de S. Fiel

(Continuado do Vol. IV, pag. 159, conclusão)

Zea Mays *(milho)*

E' este um objecto excellente para estudar a estructura dos feixes libero-lenhosos collateraes nas monocotyledoneas.

Preparação. — Nos entrenós da *bandeira* ou inflorescencia masculina do milho que não excedam 3 a 5 mm. de diametro cortam-se pequenos fragmentos de 1 a 2 mm. de comprimento e fixam-se immediatamente ou no liquido de Gilson ou na solução de Flemming.

Depois de completada a lavagem, córaremos *in toto* no borax-carmim de Grenacher uma parte dos fragmentos e outra no carmalumen de Mayer reservando alguns para serem completamente deshydratados e córados depois de os cortarmos. Os córtes podem-se fazer longitudinal e transversalmente.

Para a infiltração podemos empregar o methodo de celloidina ou o da paraffina. O primeiro é, neste caso, muito facil, emquanto o segundo offerecerá suas difficuldades, em razão da abundancia dos elementos lenhosos nos fragmentos. Se, porém, a infiltração fôr perfeita e a dureza da paraffina escolhida a proposito, obtêem-se córtes magnificos. Applicaremos aos objectos os dois methodos, pelo modo indicado na Brotéria, Vol. IV, 1905, p. 146. Para a coloração dos córtes observaremos o que tambem ahi foi dicto (p. 141 sgg.).

Uma parte d'estes córtes serão córados com picro-nigrosina durante meia hora, fazendo a lavagem, depois da coloração, com alcool em vez de agua. Os outros poderão ser coloridos na safra-

nina genciana violeta, ou então na mistura de Ehrlich-Heidenhain-Biondi.

Effeitos da coloração. — a) *Borax-carmim de Grenacher.* Os elementos lenhifeitos são córados de amarello mais ou menos claro. As paredes cellulosicas amido- e chloroleucitos tomam a côr de rosa e os nucleos um vermelho vivo. Esta coloração faz sobresair lindamente a hypoderme, vasos lenhosos e bainha, assim como as cellulas annexas do tecido liberino.

b) *Carmalumen de Mayer.* Produz o mesmo effeito, sendo a côr vermelha mais carregada.

c) *Picro-nigrosina.* Córa os tecidos lenhifeitos de amarello brilhante, ficando os outros com uma côr mais ou menos negro-azulada.

d) *Safranina genciana violeta.* E', sem duvida, a mais brilhante de todas estas colorações. Os elementos lenhosos fixam o encarnado vivissimo da safranina e as paredes cellulosicas o violete da genciana.

e) *Mistura de Ehrlich-Heidenhain-Biondi.* Esta coloração é de uma electividade incomparavel e, sob este ponto de vista, preferivel á anterior, embora não tenha a mesma viveza de côres. E' tambem menos estavel, pois as côres alteram-se com o decorrer do tempo.

A cuticula conserva-se completamente incolor. Os elementos lenhifeitos tomam uma côr mais ou menos verde-amarellada e as paredes cellulosicas ficam de côr verde-clara, ao passo que os vasos liberinos com as cellulas annexas, são córados de verde intenso, os nucleos de côr de tijolo, os amido- e chloroleucytos de amarello mais ou menos claro.

Descripção. — Observando um córte transversal, com uma objectiva de fraco augmento (Zeiss A, Leitz 2) veremos a estructura que está schematisada na estampa XIV, fig. 17. O annel peripherico é constituido pela epiderme. Segue-se-lhe um annel com duas ou mais assentadas de cellulas esclerosas (est. XII, C) formando a hypoderme, interrompida só em frente dos estomas. A's vezes esta hypoderme prolonga-se num cordão que se liga com a bainha dos feixes libero-lenhosos mais vizinhos da peripheria.

Os feixes libero-lenhosos estão irregularmente espalhados, diminuindo em numero para o centro do córte. Tudo o mais é occupado pelo tecido fundamental parenchymatico de cellulas isodiametricas, mais ou menos prismaticas, que augmentam em diametro para o centro do córte, deixando entre si meatos, por via de regra, triangulares.

Observando um feixe libero-lenhoso (est. XIII, A) com uma objectiva mais forte (Zeiss D ou DD, Leitz 6), notamos que é ***bilateral***, i. e., o liber encontra-se no prolongamento radial do lenho, sendo o liber e o lenho rodeados e protegidos por uma bainha de tecido escleroso.

O lenho é geralmente formado por dois grandes vasos escalariformes, reticulados ou pontuados, por um ou dois vasos annelados. No polo interno de cada feixe libero-lenhoso encontra-se as mais dos vezes uma grande lacuna lyzogenica que se formou pela destruição de cellulas. Muitas vezes se vêem ainda nestas lacunas uns anneis isolados provenientes de um vaso annelado que se destruiu.

No meio do liber distinguem-se claramente as cellulas annexas de pequeno calibre (est. XIII A. *ca)* e os tubos crivosos de maior lumen (est. XIII A. *tcr)*.

Não é raro encontrar entre os feixes libero-lenhosos uns a que chamam ***bicollateraes*** (est. XIII. B) e que se formam pela juxtaposição de dois feixes no sentido radial. Um d'elles (o externo) girou um angulo de 180.° D'esta maneira juxtapõem-se as regiões liberinas dos dois feixes, occupando assim o liber o centro d'este feixe bicollateral.

Este phenomeno não é raro, com a differença porém que os dois feixes se juxtapõem de ordinario pelas regiões lenhosas.

Um córte radial, córado com safranina genciana violeta, mostra-nos com toda a belleza a fina estructura dos vasos annelados, reticulados, escalariformes e pontuados. Observaremos tambem que as paredes da epiderme, alem do engrossamento que têem, ainda são reforçadas por ondulações, e que as cellulas do tecido fundamental se alongam no sentido longitudinal assim como as da hypoderme e bainha, tendo estes ultimos os septos muitas vezes mais ou menos obliquos a ponto de se transformarem não raro em verdadeiras fibras.

Myriophyllum spicatum L.

E' uma planta aquatica que se encontra frequentemente fluctuando nos rios e ribeiras. Póde ser tomada como modelo no estudo dos canaes e lacunas aeriferas.

E' sabido que o systema aerifero é geralmente mais desenvolvido nas plantas aquaticas do que nas terrestres, tanto em fórma de *meatos*, como de *lacunas*, *camaras* ou *canaes*.

Fazendo uma serie de córtes transversaes nos entrenós d'esta planta, notamos que as lacunas e os canaes aeriferos não são formados, como no exemplo anterior, pela destruição de cellulas, mas sim por dissociação d'estas. As lacunas são portanto schizogenicas. As preparações fazem-se como no caso precedente.

O aspecto geral de um córte transversal é o de uma roda (est. XIV, fig. 15). Veremos como a casca é formada por 3 ou 4 assentadas tangenciaes de cellulas prismaticas interrompidas, aqui e acolá, por uns canaes aeriferos. Estas camadas unem-se por meio de raios uniseriados de cellulas com a parte central da casca que rodeia o cylindro central. A endoderme distingue-se muito bem do resto do cylindro central. E' formada por uma coroa de cellulas ovaes tangencialmente alongadas (est. XIV, fig. 16). Os vasos lenhosos são de grande calibre e de secção geralmente polygonal. O estereoma falta completamente, visto que sua funcção de nada serviria á planta fluctuante.

Objectivas de immersão homogenea

Até agora supposemos em os nossos estudos objectivas de systema secco. Para observações de ordem puramente histologica não se requer mais. Porém para o estudo da cytologia fina ou para o das diatomaceas precisamos de objectivas de *immersão homogenea*. Intenderemos facilmente a vantagem d'estas lentes examinando a fig. 14, est. XIV. O lado direito representa a direcção de um raio luminoso R quando se emprega uma objectiva de systema secco e o lado esquerdo o caminho de R' de angulo de incidencia egual quando se trabalha com objectivas de immersão homogenea.

O raio luminoso R incide sobre a lamina em B. Como, porém, o indice de refracção do vidro (1,5) é superior ao do ar, o raio

approxima-se da normal N, ao atravessar a lamina. Inversamente, ao sair da lamina em A, afasta-se outra vez da normal por entrar de novo no ar e toma assim a direcção AB. Este raio não incide, por tanto, sobre a lente frontal da objectiva e fica assim completamente inutil para a observação microscopica.

Se, porém, enchermos o espaço entre a objectiva e a lamina com um liquido que tenha o mesmo indice de refracção que o vidro, então o raio incidente R' seguirá outro caminho. Incidindo em B, refracta-se como no caso anterior e toma a direcção BA.' Mas como o meio em que entra, ao abandonar o vidro, tem o mesmo indice de refracção, o raio continua em linha recta, sem se refractar, incidindo assim sobre a lente frontal da objectiva. Por esta fórma, além de outras vantagens as lentes de immersão recebem maior quantidade de luz.

O liquido que se interpõe entre a lente frontal da objectiva e o objecto que se observa é o oleo de cedro cujo indice de refracção seja o mesmo que o do vidro empregado nas objectivas. Cada constructor fornece, com a objectiva de immersão homogenea, o oleo que se deve empregar.

O emprego da objectiva de immersão é muito simples. Colloca-se com uma vareta uma gottinha de oleo sobre a lamella exactamente em cima do objecto que se quer estudar e baixa-se o tubo do microscopio até que a objectiva mergulhe no liquido, focando-se depois como com outra qualquer objectiva.

Depois da observação, levanta-se o tubo do microscopio, tira-se o oleo da objectiva e da lamina com um panno de linho muito fino e limpa-se depois a objectiva com papel de arroz muito fino e ligeiramente embebido em alcool absoluto.

Ha varios constructores de objectivas de immersão. Recommendo sobretudo as seguintes: Zeiss $^1/_{12}$, Leitz $^1/_{12}$ ou melhor $^1/_{16}$, Koritzka $^1/_{15}$.

Nada direi sobre as objectivas apochromaticas que são as mais perfeitas que hoje se conhecem, pois não são melhores que as ordinarias nos estudos a que estas instrucções se dirigem.

Muito desejava eu que o novel microscopista não comprasse objectiva alguma, nem mesmo outros apparelhos de microscopia, sem se aconselhar com alguem que tenha experiencia nesta mate-

ria. Os enganos são faceis, e o dinheiro que se gasta inutilmente não é pouco.

As lentes de immersão servir-nos-hão para fazer o estudo da divisão cellular.

Karyokinese

Karyokinese ou *mitose* é, como todos sabem, a divisão indirecta do nucleo na multiplicação cellular. E' um dos phenomenos mais curiosos e ao mesmo tempo mais bem estudados pelos cytologistas modernos.

Para objecto d'este estudo servir-nos-hão as extremidades das raizes da faveira *(Vicia Faba)*. Semeiam-se algumas favas num vaso com serradura que se conserva sempre humida. Passados uns 15 dias ou mais, tiram-se as novas plantasinhas com cuidado e lavam-se em agua. Cortamos depois as extremidades das raizes de maneira que os fragmentos cortados tenham um comprimento de 2 a 3 mm. Fixam-se immediatamente na solução de Flemming.

Para fazer a preparação servimo-nos do methodo da paraffina. Para obter preparações boas convem que os córtes não tenham grossura súpperior a 5 microns. O mais facil é cortar os objectos em serie.

A coloração indirecta dos córtes por meio da hematoxylina de Delafield dá bellas preparações. Melhor ainda é a coloração com hematoxylina de alumen de ferro de Heidenhain. Procede-se da maneira seguinte.

Mergulham-se os córtes durante uma a duas horas numa solução aquosa de alumen ferrico [sulfato duplo de ammonio e de sesquioxydo de ferro $(NH_4)_2$ Fe_2 $(SO_4)_4$]. Lavam-se em seguida levemente em agua. Coram-se depois durante uma hora ou mais numa solução aquosa de hematoxylina (5 p. c.). Lavam-se de novo ligeiramente na agua e mergulham-se outra vez no alumen ferrico com o fim de descolorar. Feita a descoloração lavam-se durante meia hora em agua corrente, deshydratam-se e montam-se em balsamo de Canadá.

Nestas preparações obtêem-se os nucleos em todos os estados, tanto de repouso como cyneticos. Facilmente reconheceremos o nucleo em repouso com um grande nucleolo (est. XIV, fig. 1) pela

coloração intensa e pela sua fórma compacta. Veremos outros nucleos no começo da divisão nuclear (est. XIV, fig. 2). Os chromosomas separam-se cada vez mais, formando uma especie de novello ou *espirema*. Neste estado vê-se perfeitamente que os chromosomas não são formados por uma especie de bastonetes de chromatina, mas sim pela juxtaposição de pequenos discos chromaticos. O nucleolo ainda se conserva bem visivel.

Investigando mais, encontraremos tambem cellulas em que os chromosomas, já fraccionados em segmentos mais ou menos compridos, formam a placa equatorial, tão caracteristica (est. XIV, fig. 3). Os chromosomas repartindo-se egualmente, orientam-se d'um e d'outro lado da placa equatorial. Se a illuminação fôr boa, notaremos tambem que dos chromosomas saem uns filamentos delicados de protoplasma que se vão reunindo nos dois polos formando o fuso karyokinetico. O conjuncto dos chromosomas neste estado, com o fuso karyokinetico, chama-se *asteroide* ou melhor *monasteroide*.

Em breve os chromosomas, apartando-se do plano de divisão, irão reunir-se nos dois polos do fuso karyokinetico (est. XIV, fig. 4). E' facil encontrar nucleos neste estado de divisão denominado *diaster*.

Outras cellulas nos mostrarão que os chromosomas formam de novo em cada polo um novello (est. XIV, fig. 5). O fuso karyokinetico é ainda bem visivel, com a differença, porém, de os seus fios protoplasmicos apresentarem engrossamentos no logar do plano da divisão, rudimento da futura parede cellular que ha-de dividir as cellulas filhas. Ao conjuncto dos elementos mitoticos neste estado dá-se o nome de *dispirema*.

Os elementos chromaticos condensam-se cada vez mais, formando dois nucleos perfeitos, cada um com o respectivo nucleolo e logo apparece a nova parede cellular dando origem a duas cellulas filhas (est. XIV, fig. 6).

Está fóra do plano d'este tractadosinho elementar entrar no estudo pormenorisado do complicadissimo apparelho da mitose. Quem o desejar fazer, deverá consultar auctores que tratem *ex professo* d'esta materia.

Resta-me ainda dar algumas noções succintas de microchimica no que diz respeito ás reacções mais ordinarias.

Membranas de cellulose

Para differenciar as membranas cellulosicas podem servir as seguintes reacções e colorações:

1) *Dissolução em acido sulfurico concentrado.* Faz-se entrar entre a lamina e a lamella uma gotta de acido sulfurico concentrado. Ao principio incham as membranas cellulosicas notavelmente e em breve se dissolvem totalmente.
2) *Dissolução em oxydo de cobre ammoniacal* (liquido de Schweizer). Procede-se como no caso anterior. Este liquido deteriora-se facilmente; por isso, antes de o empregar, é preciso verificar se está bom. Para isso basta mergulhar um pouco de algodão no liquido. Será bom, se o dissolver completamente.
3) *Coloração azul com iodo e acido sulfurico.* Mergulham-se os córtes primeiro numa solução aquosa de $^1/_3$ $_0/^0$ de iodeto de potassio. Depois faz-se penetrar entre a lamina e a lamella uma gotta de acido sulfurico diluido em uma terça parte de agua.
4) *Coloração violete com chloreto de zinco iodado.* A acção do chloreto de zinco é bastante lenta. A melhor maneira de proceder será mergulhar os córtes no reagente durante uma hora ou mais, e examinal-os depois com o microscopio.
5) *Coloração com solução de chloreto de calcio iodado.* Prepara-se esta solução da maneira seguinte. A 20 cm.^{3} de uma solução concentrada de chloreto de calcio junta-se 1 gr. de iodeto de potassio e 0,2 gr. de iodo. Aquece-se ligeiramente e filtra-se por algodão de vidro. Deve ser conservada ás escuras. Esta solução córa as membranas lenhosas de amarello mais ou menos escuro e as membranas cellulosicas, ao principio, de côr de rosa e logo de violeta.
6) *Coloração com hematoxylina.* Este córante dá ás membranas cellulosicas uma côr violete intensa, deixando as membranas lenhosas e suberosas completamente incolores ou córando-as de amarello mais ou menos claro.
7) *Coloração com azul de anilina* ou *azul de methylo.* Córam de azul as membranas cellulosicas. Nestes córantes hão-de os cór-

tes ficar durante uma hora. Lavam-se em seguida com agua. Deshydrata-se, aclara-se com xylol e monta-se em balsamo.

8) *Methodo de Van Thieghem e Deuliot.* Esvasiam-se as cellulas completamente mettendo os córtes em agua de Javelle e hydrato de potassio. Lavam-se em seguida muito bem em agua. Mergulham-se durante 1 a 2 minutos numa solução fraca de tannino e em seguida numa solução ainda mais fraca de chloreto de ferro. Deshydrata-se, aclara-se em xylol e monta-se em balsamo de Canadá. As membranas cellulosicas ficam intensamente negras.

Membranas lenhifeitas

Oxydo de cobre ammoniacal. Ao passo que as membranas cellulosicas se dissolvem, como dissemos, neste liquido as membranas lenhifeitas são insoluveis e córam-se de amarello mais ou menos escuro.

Chloreto de zinco iodado. Este liquido córando de azul as membranas cellulosicas, produz o mesmo effeito que o liquido anterior nas membranas lenhifeitas.

Para distinguirmos a lenhina podemos servir-nos tambem de qualquer dos reagentes da tabella que vai no fim d'este artigo. Estas reacções infelizmente não dão preparações permanentes, afóra o sulfato de thalina.

Safranina-hematoxylina. Esta coloração dá preparações permanentes de grande belleza. Os elementos lenhifeitos fixam a safranina, emquanto os cellulosicos tomam a côr da hematoxylina.

Safranina genciana violeta. Dá preparações analogas ás antecedentes. (Cfr. Brot. Vol. II, 1903, p. 24).

Cuticula e membranas suberosas

Estes elementos reagem com o oxydo de cobre ammoniacal e chloreto de zinco analogamente ás membranas lenhifeitas. Para differençar as membranas suberosas das lenhosas, emprega-se com vantagem a chlorophylla e a alkannina.

A chlorophylla córa de verde intenso as membranas suberosas, ao passo que as membranas cellulosicas e lenhifeitas permanecem incolores. As preparações assim córadas não se podem conservar.

A solução alcoolica concentrada de chlorophylla deve ser de preparação recente. Mergulham-se os córtes durante $^1/_4$ de hora ou mais na solução que deve estar ás escuras.

Preparo a solução de chlorophylla segundo o methodo de Armand Gauthier. Toma-se uma porção de folhas verdes de dicotyledoneas que se reduzem a fragmentos minimos esfregando-as com areia muito bem lavada. Ajunta-se depois carbonato de sodio até á saturação. Rejeita-se o liquido que se formar e submette-se a parte insoluvel a uma pressão forte. Lava-se em seguida com agua e depois com alcool de 50.° e expreme-se o liquido de novo. A parte insoluvel trata-se depois com alcool de 83° a frio e ás escuras, agitando fortemente a mistura. A chlorophylla dissolve-se. Filtrando obtem-se a solução alcoolica de chlorophylla.

Mergulhando os córtes numa solução alcoolica de 50 $^0/_0$ de alkannina durante algumas horas, coram-se de vermelho as membranas suberosas, assim como a cuticula.

Sulfato de Calcio ($Ca\ SO_4$)

Já num dos artigos anteriores fallei dos movimentos moleculares dos crystaes de sulfato de calcio nos vacuolos terminaes do *Closterium lunula* (Cfr. Brotéria, Vol. II, 1903, pag. 35). Encontram-se tambem nos generos *Micrasterias*, *Euastrum* e *Cosmarium*.

Para o analysar serve sobretudo o chloreto de bario que transforma o sulfato de calcio em sulfato de bario, insoluvel no acido chlorhydrico e no acido azotico, ao passo que o sulfato de calcio se dissolve nelles lentamente, a frio, e instantaneamente a quente. O acido acetico tambem dissolve os cristaes de sulfato de calcio.

Para distinguir o *oxalato* do *sulfato de calcio* emprega-se o chloreto de bario. Se os cristaes se não modificam, são de *oxalato de calcio*, se se cobrem de uma pequena camada finamente granulosa de *sulfato de bario*, é *sulfato de calcio*.

Empregando uma mistura de chloreto de bario e acido chlorhydrico, transforma-se o sulfato de calcio rapidamente em sulfato de bario insoluvel, ao passo que os cristaes de oxalato de calcio se dissolvem nesta mistura.

Oxalato de Calcio ($[COO]_2$ Ca)

Quasi todos os crystaes que se encontram no interior das cellulas vegetaes são de $(COO)_2$ Ca. Parte pertence ao systema tetragonal, parte ao monoclinico. Frequentes vezes se encontram tambem em fórma de agulhas *(raphides)* ou de espherocrystaes.

O oxalato de calcio é insoluvel na agua e no acido acetico. E', porém, soluvel em acido chlorhydrico. O modo mais facil de o reconhecer é deixar entrar por baixo da lamella uma solução concentrada do acido. Observa-se em seguida a dissolução com o apparelho polarisador. O acido azotico dá o mesmo resultado.

Empregando acido sulfurico transforma-se o oxalato de calcio em sulfato de calcio que então se apresenta de ordinario sob a fórma de agulhas.

Os crystaes de oxalato de calcio encontram-se em grande numero de plantas, principalmente nas Liliaceas, Scitaminaceas, Aroidaceas, Cactaceas, Begoniaceas, etc. Têem differentes fórmas. Umas vezes os encontramos separados, outras geminados. Uns formam maclas, outros espherocrystaes, e ainda bellas formas penetradas. Tambem se apresentam sob o aspecto de agulhas, mais ou menos finas, mais ou menos compridas (raphides) (1).

A epiderme da cebola *(Allium Cepa)* fornece uma preparação facillima e lindissima. Toma-se a epiderme já secca, corta-se uma pequena porção com a tesoura e mergulha-se durante alguns minutos em alcool absoluto. Leva-se para o xylol e deixa-se neste liquido até que fique completamente transparente. Depois monta-se directamente em balsamo de Canadá.

A melhor maneira de observar os crystaes é com o polarisador, em razão da birefrangencia. As laminas de gesso de Roth, com diversas grossuras, augmentam o brilhantismo e fazem variar as côres.

Carbonato de Calcio (Ca CO_3)

Raras vezes se encontram estes crystaes no interior das cellulas, mas sim nas paredes cellulares, principalmente dos vasos le-

(1) Para as differentes fórmas veja-se a estampa XIV.

nhosos de plantas como o *Ulmus, Sorbus, Acer rubrum, Fagus silvatica, Populus alba, Cornus sanguinea,* etc.

O acido sulfurico transforma o carbonato de calcio tambem em sulfato de calcio. A solução do acido deve ser muito fraca.

Para analysar o carbonato de calcio serve uma solução concentrada de acido chlorhydrico. Apenas os crystaes se põem em contacto com o acido, desprendem-se bolhas de anhydrico carbonico (CO_2). Melhor ainda do que o acido chlorhydrico é uma solução de oxalato d'ammonio, um tanto acidulada com acido acetico.

Saccharose ($C_{12} H_{22} O_{11}$)

Para saber se uma planta contem saccharose ou assucar de canna, collocam-se córtes não muito delgados durante alguns minutos numa solução aquosa concentrada de sulfato de cobre, e lavam-se em seguida levemente em agua. Depois fervem-se alguns instantes numa solução de partes eguaes de hydrato de potassio e agua. Se ha saccharose, tomará o conteúdo das cellulas uma côr azul celeste.

E' de notar que o effeito d'esta reacção deve ser observado no microscopio, pois não raras vezes succede que as membranas cellulosicas de formação recente tomam tambem a côr azul.

Glycose ($C_6 H_{12} O_6$)

Com o nome de glycoses designam os botanicos todas as especies de substancias assucaradas que das soluções cuprico-alcalinas derivam oxydulo de cobre. As mais das vezes será sem duvida esta derivação provocada pela substancia que os chimicos denominam glycose ou assucar de uva; mas varias outras substancias, como v. g. a levulose, lactose, varios glucosidos, dão a mesma reacção.

Segundo Meyer, a melhor maneira de fazer esta reacção é a seguinte. Fazem-se córtes que levem 2-4 camadas de cellulas e mergulham-se durante alguns minutos numa solução aquosa concentrada de sulfato de cobre. Em seguida lavam-se em agua destillada, fervendo-os depois numa solução de 10 gr. de sal de Seignette, 10 gr. de hydrato de potassio e 10 gr. de agua destilla-

da. Nesta solução formam-se nas cellulas que contem glycose pequenos granulos de oxydulo de cobre cuja côr (semelhante á do cinnabrio) se observa melhor num campo negro.

Inulina (C_{12} H_{20} O_{10})

Para objecto de estudo podem servir os tuberculos da *Dahlia variabilis* ou as raizes de *Taraxacum officinale* ou *Helianthus tuberosus*.

Mettem-se os tuberculos por 8 a 15 dias em alcool de 50 $^0/_0$. Observam-se os córtes no microscopio, deixando entrar por baixo da lamella um pouco de acido azotico. Distinguem-se então os espherocrystaes ou espherites encostados ás paredes cellulares.

Dissolvem-se facilmente em agua. Juntamente com as espherites de inulina encontram-se tambem espherites de phosphato de calcio que são ordinariamente mais pequenas do que as primeiras. Fervendo as preparações em agua sobre a lamella, dissolvem-se intantaneamente os crystaes de inulina, ao passo que os de outras substancias levam algum tempo.

Alem d'isso os crystaes de inulina dissolvem-se facilmente em acido sulfurico concentrado, em quanto os espherocrystaes de phosphato de calcio se transformam em sulfato de calcio.

Para a analyse emprega-se o liquido de Mohl que consiste numa solução (10 $_0/^0$) alcoolica de *α-naphtalina*, com algumas gottas de acido sulfurico. Aquecendo os córtes nesta solução sobre a lamina dissolvem-se os crystaes de inulina cuja solução se córa de violeta e se diffunde pelo conteúdo cellular. Empregando thymol em logar da solução de Mohl, passam-se os mesmos phenomenos, variando só a côr que neste caso é vermelha.

Se fervermos os córtes em acido chlorhydrico, depois de os termos macerado numa solução alcoolica de orcina ou phloroglucina, a côr obtida é vermelha alaranjada no primeiro caso, e quasi castanha no segundo.

Taninos

Mergulham-se fragmentos grandes durante um ou mais dias numa solução aquosa concentrada de bichromato de potassio. Lavam-se

em seguida em agua e cortam-se. O tanino precipita ficando com a côr brunea. Os córtes conservam-se bem em gelatino-glycerina.

A reacção é quasi instantanea, quando se mergulham os córtes na solução de bichromato de potassio a ferver.

Resinas

Os melhores resultados obtêem-se com a reacção de Franchimont. Mergulham-se durante 6 ou mais dias fragmentos grandes numa solução aquosa concentrada de acetato de cobre. As resinas tomam uma bella côr verde esmeraldina.

Antes de se fazerem os córtes, tira-se o acetato de cobre por meio de uma boa lavagem em agua corrente. Os fragmentos assim tratados conservam-se bem em alcool de 50°. Os córtes conservam a côr num meio gelatino-glycerinado.

*

Com este artigo dou por concluido o meu tractadosinho elementar sobre microscopia vegetal. Creio que não terei trabalhado completamente em vão. Iniciado o novel microscopista por estas instrucções, já poderá consultar obras de maior folego e a microscopia não lhe parecerá um labyrintho sem sahida. Por bem pago me darei se com estas linhas conseguir animar alguem a estudos microscopicos que tanta utilidade e prazer proporcionam.

Sempre e da melhor vontade me prestarei a quaesquer esclarecimentos que o novel microscopista deseje e que não estejam fóra dos meus limitados conhecimentos.

REACÇÕES DAS PAREDES LENHIFEITAS

Reagente	Formula chimica	Uso	Côr das membranas lenhosas	Auctor
Phenol	$C_6H_5(OH)$	Satura-se uma solução aquosa com chlorato de potassio e junta-se um pouco de acido chlorhydrico	azul ou azul esverdeado	v. Höhnel, Linger, Mohlisch
Thymol	$C_6H_3 \begin{smallmatrix} / CH_3 \\ - C_3H_7 \\ \backslash OH \end{smallmatrix}$	Dilue-se uma solução alcoolica (20 p. c.) de thymol com agua, satura-se com chlorato de potassio e filtra-se depois de algumas horas, juntando em seguida um pouco de acido chlorhydrico	azul ou azul esverdeado	Mohlisch
Resorcina . . .	$C_6H_4(OH)_2$	Solução alcoolica com acido chlorhydrico	roxo	Wiesner
Orcina	$C_6H_3 \begin{smallmatrix} / CH_3 \\ \backslash (OH)_2 \end{smallmatrix}$	Solução alcoolica com acido chlorhydrico	vermelho escuro	Ihl
Phloroglucina . .	$C_6H_3(OH)_2$	Solução alcoolica com acido chlorhydrico	roxo	Wiesner
α-Naphtol . . .	$C_{10}H_7OH$	Solução alcoolica (15 p. c.) com acido chlorhydrico	verde azulado	Mohlisch
Sulfato de anilina	$(C_6H_5NH_2)_2 . H_2SO_4$	Solução concentrada e acido sulfurico.	amarello doirado	Wiesner

Reagente	Formula chimica	Uso	Côr das membranas lenhosas	Auctor
Acido chlorhydrico anilinado. .	$C_6H_5MH_2 . HCl$	Solução alcoolica e acido chlorhydrico	amarello doirado	v. Höhnel
Tholuidodiamina.	$C_6H_3 < \begin{smallmatrix} CH_3 \\ (NH_2)_2 \end{smallmatrix}$	Solução aquosa concentrada e acido chlorhydrico	alaranjado escuro	Hegler
Indol	$C_6H_4 < \begin{smallmatrix} CH \\ NH \end{smallmatrix} > CH$	Solução aquosa juntamente com uma mistura de 1 parte de acido sulfurico e 4 partes de agua	vermelho cereja	Niggl
Skatol	$C_6H_4 < \begin{smallmatrix} CCH_3 \\ NH \end{smallmatrix} \geq CH$	Solução alcoolica concentrada e um pouco de acido chlorhydrico	violete	Mattirolo
Sulfato de thallina	$(C_9NH_{10} . OCH_3)_2 . H_2SO_4$	Solução concentrada e uma mistura de 1 volume de agua e 1 volume de alcool. Os córtes devem-se mergulhar primeiro em alcool	amarello ou alaranjado escuro	Hegler
Carbazol. . . .	$\begin{smallmatrix} C_6H_4 \\ \vert \\ C_6H_4 \end{smallmatrix} > NH$	Durante alguns minutos numa solução alcoolica, concentrada e aquecida, e depois numa mistura de 1 volume de acido sulfurico e 1 volume de agua	roxo	Mattirolo

Catalogo das Diatomaceas portuguezas

POR

C. Zimmermann

I. Centuria

Ao percorrer os differentes trabalhos publicados no extrangeiro sobre Diatomaceas, rarissimas vezes se depára com alguma especie citada de Portugal. Foi este facto, juncto com o attractivo que por si mesmo offerece o estudo d'estes microorganismos tão bellos, que me induziu a emprehender o estudo d'elles.

Bem sei que existe um diatomologo portuguez de quem vi algumas preparações magistraes no museu do Jardim Botanico de Coimbra. Sinto muito que uma longa doença o tenha impedido de publicar os seus estudos, e desejo ardentemente ver quanto antes restabelecido esse homem de tanto saber.

Limitar-me-hei, por emquanto, á publicação, por centurias, de um simples catalogo das Diatomaceas portuguezas, incluindo nelle tambem as poucas especies já conhecidas e publicadas em differentes revistas. E' pena que d'estas já publicadas se ignore as mais das vezes o logar onde foram encontradas e o nome do collector. Estas ultimas vão com o signal †.

Como não me é possivel percorrer todas as regiões de Portugal, peço obsequiosamente a coadjuvação de todos os que se interessem por este genero de estudos. Pequeno é o incommodo. Basta recolher as algas ou limos que se encontram nos regatos, charcos, poços, rios e praias do mar, ás quaes andam associadas as Diatomaceas; deixam-se seccar para mais facilmente se poderem remetter pelo correio, e póde assegurar-se que qualquer insignificante colheita conterá grande abundancia d'estes seres admiraveis. De boa vontade enviarei aos colleccionadores uma preparação de todas as especies encontradas na colheita, se assim se desejar.

As especies e variedades novas para Portugal vão marcadas com um asterisco, e com dois as que o são para a sciencia. Deante do nome do collector vai o signal convencional (!), para indicar que vi e estudei os exemplares. As que não levarem indicação nenhuma, foram colhidas e estudadas por mim.

S. Fiel, Agosto, 1906.

Fam. NAVICULACEAE (Kuetz.) Heib.

Gen. **Navicula** Bory

* 1. **major** Kuetz. — Na ribeira da Ocreza : S. Fiel.
* 2. **viridis** (Nitzsch) Kuetz. — Na ribeira da Ocreza : S. Fiel.
* 3. **Brebissonii** Kuetz. — Na ribeira da Ocreza : S. Fiel.
* 4. **appendiculata** Kuetz. — Na ribeira da Ocreza : Torre.
* 5. **limosa** Kuetz. — Na ribeira da Ocreza : Torre.
* 6. **alpina** Ralfs. — Na ribeira da Ocreza : Torre.
* 7. **mesolepta** Ehr. var. **thermes** (Ehr.) — Na ribeira da Ocreza: S. Fiel.
* 8. **peregrina** (Ehr. ?) Kuetz. var. **Meniscus** (Schun. ?) Grun. — Na ribeira da Ocreza : S. Fiel.
* 9. **gracilis** Kuetz. — Na ribeira da Ocreza : S. Fiel.
* 10. **radiosa** Kuetz. var. **acuta** (W. Sm.) Grun. — Na ribeira da Ocreza : S. Fiel.
* 11. **cryptocephala** Kuetz. — Na ribeira da Ocreza : S. Fiel.
12. **Crabro** (Ehr.) Kuetz. — Nas aguas salgadas (Rabenhorst).
* 13. **elliptica** Kuetz. var. **ovalis** Hilse. — No rio Sado: Setubal (Brito e Cunha!). Na ribeira do Almondega : Torres Novas (Carlos Mendes !).
14. **Faba** Ehr. — No rio Tejo (Ehrenberg).
15. **spectabilis** Greg. — Nas praias (Rabenhorst).
† 16. **Hennedyi** W. Sm. — Nas praias.
* 17. **Tuscula** Ehr. — Na ribeira do Almondega : Torres Novas (Carlos Mendes !).
† 18. **palpebralis** Bréb. — No rio Tejo.
† 19. **brevis** Greg. — Nas aguas salgadas da foz do rio Tejo.
20. **compacta** Greg. — Nas aguas salgadas, associada com *Laurentia hybrida* (Gomes).
21. **Petersii** (Ehr.) Kuetz. — Nas aguas salgadas da foz do rio Tejo (Rabenhorst).
* 22. **Iridis** Ehr. — Na ribeira da Ocreza : S. Fiel.

Gen. **Stauroneis** Ehr.

* 23. **Phoenicenteron** (Nitzsch) Ehr. — Na ribeira da Ocreza : S. Fiel. Frequente.
* 24. **gracilis** W. Sm. — Na ribeira da Ocreza : S. Fiel. Bastante rara.
* 25. **anceps** Ehr. — Na ribeira da Ocreza : S. Fiel.
* 26. **producta** Grun. — Na ribeira da Ocreza : S. Fiel. Bastante rara.

Gen. **Pleurosigma** W. Sm.

† 27. **angulatum** (Quek.) W. Lm. var. **Aestuarii** (Bréb.) V. H. — No mar.
† 27*a* var. **quadratum** (W. Lm.) V. H. — No mar.

† 28. **intermedium** W. Sm. — Nas praias.
29. **Nubecula** W. Sm. — Nas aguas salgadas da foz do Tejo (Rabenhorst).
* 30. **attenuatum** W. Sm. — Na ribeira do Almondega: Torres Novas (Carlos Mendes !).
31. **littorale** W. Sm. — Nas aguas salgadas da foz do Tejo (Rabenhorst).
32. **distortum** W. Sm. — Nas aguas salgadas da foz do Tejo (Rabenhorst).

Gen. **Scoliopleura** Grun.

33. **tumida** (Bréb.) Rabenh. — Nas aguas salgadas (Rabenhorst).

Gen. **Toxonidea** Donkin

34. **Gregoriana** Donkin. — Nas aguas salgadas da foz do Tejo (Rabenhorst).

Gen. **Schizonema** Ag.

35. **ramosissimum** Ag. var ? **subsetaceum** Grun. — Nas aguas salgadas da foz do Tejo (Welwitsch).

Gen. **Berkeleya** Grun.

36. **penicillata** (Kuetz.) Grun. — Nas praias (Rabenhorst).
† 37. **fragilis** Grev. — Nas praias.

Gen. **Mastogloia** Thwait

38. **Smithii** Thwait. — Nas aguas doces (Rabenhorst).
† 39. **Danseii** Thwait. — Nas aguas salgadas da foz do Tejo.
† 40. **apiculata** W. Sm. — Nas praias.

Fam. AMPHITROPIDACEAE (Pfitz.) De Toni

Gen. **Amphiprora** Ehr.

† 41. **lepidoptera** Greg. — Nas aguas salgadas da foz do Tejo.
42.? **quadrifasciata** Bailey. — Não é certa a existencia d'esta diatomacea em Portugal. De Toni no seu *Sylloge Algarum* diz: «Formas simillimas inter algas lusitanicas observavit cl. Rabenhorst.»

Fam. CYMBELLACEAE (Kuetz.) Grun.

Gen **Cymbella** Ag.

* 42*a* **amphicephala** Naeg. — Na ribeira da Ocreza: S. Fiel.
* 43. **affinis** Kuetz. — Na ribeira do Almondega: Torres Novas (Carlos Mendes !).
* 44. **anglica** Lagerst. — Na ribeira da Ocreza: S. Fiel.

* 45. **lanceolata** (Ehr.) Kirchn. — Na ribeira do Almondega: Torres Novas (Carlos Mendes!).

* 46. **Cistula** (Hempr.) Kirchn. — No rio Mondego: Coimbra.

Gen. **Encyonema** Kuetz.

* 47. **prostratum** (Berk.) Ralfs. — Na ribeira da Ocreza: S. Fiel.

Gen. **Amphora** Ehr.

* 48. **ovalis** (Bréb.) Kuetz. — Na ribeira do Almondega (Carlos Mendes!).

Fam. GOMPHONEMACEAE (Kuetz.) Grun.

Gen. **Gomphonema** Ag.

* 49. **acuminatum** Ehr. — Na ribeira do Almondega (Carlos Mendes!).

* 50. **montanum** Schum. var. **subclavatum** Grun. — Na ribeira da Ocreza: S. Fiel. No rio Mondego: Coimbra. Na ribeira do Almondega: Torres Novas (Carlos Mendes!).

Fam. COCCONEIDACEAE (Kuetz.) Grun.

Gen. **Cocconeis** Ehr.

† 51. **Scutellum** Ehr. var. **distans** (Greg.) Grun.—Entre as algas marinhas.

* 52. **Pediculus** Ehr. — No rio Mondego: Coimbra. Na ribeira do Almondega: Torres Novas (Carlos Mendes!).

* 53. **Placentula** Ehr. — Na ribeira da Ocreza: S. Fiel. Na ribeira do Almondega: Torres Novas (Carlos Mendes!).

† 54. **diaphana** W. Sm. — Nas praias.

Fam. ACHNANTHACEAE (Kuetz.) Grun.

Gen. **Achnanthes** Bory

55. **brevipes** Ag. — Nas praias (Brébisson, Leonormand).

56. **lanceolata** (Bréb.) Grun. — Nas aguas doces (J. A. Henriques). Na ribeira da Ocreza: S. Fiel.

Fam. NITZSCHIACEAE Grun.

Gen. **Bacillaria** Gmel.

57. **socialis** Greg. — Nas praias (Rabenhorst).

Gen. **Nitzschia** Hassall

58. **navicularis** (Bréb.) Grun. — Nas aguas salgadas da foz do Tejo (Gomes).

† 59. **parvula** W. Sm. — Nas aguas doces.

* 60. **Denticula** Grun. — Na ribeira do Almondega: Torres Novas (Carlos Mendes!).

* 61. **Palea** (Kuetz.) W. Sm. — Na ribeira da Ocreza: S. Fiel.

Gen. **Hantzschia** Grun.

* 62. **Amphioxys** (Ehr.) Grun. — Na ribeira da Ocreza: S. Fiel.

† 63. **virgata** (Roper) Grun. — Em sociedade com *Cystoseira granulata*, nas aguas salgadas da foz do Tejo, perto da «Cruz quebrada.»

Fam. SURIRELLACEAE (Kuetz.) Grun.

Gen. **Surirella** Turp.

* 64. **biseriata** (Ehr.) Bréb. — Na ribeira da Ocreza: S. Fiel, Torre. Em sociedade com *Melosira distans* em grande abundancia numa ribeirinha que costeia a quinta do Collegio de S. Fiel. Na ribeira do Almondega: Torres Novas (Carlos Mendes!). No rio Minho, Famalicão (Castro).

* 65. **linearis** W. Sm. — Na ribeira da Ocreza: S. Fiel. Bussaco (Castro).

* 65*a* var. **constricta** Grun. — Na ribeira da Ocreza: S. Fiel. Na ribeira do Almondega: Torres Novas (Carlos Mendes!). No rio Minho, Famalicão (Castro).

* 66. **robusta** Ehr. — No rio Minho, Famalicão (Castro).

* 67. **splendida** (Ehr.) Kuetz. — Na ribeira da Ocreza: S. Fiel.

* 68. **tenera** Greg. — Na ribeira da Ocreza: S. Fiel. No rio Minho (Castro).

* 69. **Gemma** Ehr. — Na foz do rio Minho (Castro).

* 70. **ovalis** Bréb. var. **angusta** (Kuetz.) V. H. — Bussaco (Castro).

* 71. **fastuosa** Ehr. — Nas praias: Coina (Castro).

71*a* var. **lata** (W. Sm.) V. H. — (Rabenhorst).

72. **Macraëana** Grev. — Num sargasso lançado á praia (Rabenhorst).

* 73. **fluminensis** Grun. — Nas praias: Faro (Castro).

* 74. **cymatopleurides** Perag. — Na foz do Minho (Castro).

Gen. **Campylodiscus** Ehr.

75. **Echeneis** Ehr. — Nas praias do mar (Gomes).

76. **Thuretii** Breb. — Nas praias do mar (Rabenhorst).

Fam. DIATOMACEAE (Grun.) Kirchn.

Gen. **Diatoma** D. C.

* 77. **vulgare** Bory. — Na ribeira da Ocreza: S. Fiel.

* 78. **hyemale** (Lyngb.) Heib. — Na ribeira da Ocreza: S. Fiel.

* 78*a* var. **mesodon** (Ehr.) Grun. — Na ribeira da Ocreza: S. Fiel.

Fam. MERIDIONACEAE Kuetz.

Gen. **Meridion** Ag.

* 79. **circulare** (Grev.) Ag. — Na ribeira da Ocreza : S. Fiel. Em regos : Alpedrinha, Fundão.

* 80. **constrictum** Ralfs. — Na ribeira da Ocreza : S. Fiel.

Fam. FRAGILARIACEAE (Kuetz.) De Toni

Gen. **Synedra** Ehr.

* 81. **Ulna** (Nitzsch) Ehr. — Na ribeira da Ocreza : S. Fiel. No chafariz de Alpedrinha. Num poço : Sobral do Campo.

* 81 *a* var. **longissima** (W. Sm.) Brun. — Num poço : Sobral do Campo.

* 81 *b* var. **lanceolata** (Kuetz.) Grun. — Num poço : Sobral do Campo.

Gen. **Ardissonia** De Not.

† 82. **crystallina** (Ag.) Grun. — Entre as algas maritimas.

† 83. **superba** (Kuetz.) Grun. — Nas praias.

Gen. **Fragilaria** Lyngb.

* 84. **virescens** Ralfs. — Na ribeira da Ocreza : S. Fiel.

* 85. **construens** (Ehr.) Grun. — Na ribeira da Ocreza : S. Fiel.

* 86. **tenuicollis** Heib. — Na ribeira da Ocreza : S. Fiel.

Gen. **Raphoneis** Ehr.

† 87. **amphiceros** Ehr. — Nas praias.

† 88. **Rhombus** Ehr. — Nas aguas salgadas da foz do Tejo.

89. **lusitanica** Rabenh. — Na *Champia parvula*, perto de «Paredes» (Gomes).

Fam. PLAGIOGRAMMACEAE P. Petit

Gen. **Glyphodesmis** Grev.

† 90. **Williamsonii** (Greg.) Grun. — Nas praias.

† 91. **distans** (Greg.) Grun. — Nas aguas salgadas da Foz do Tejo.

Fam. STRIATELLACEAE (Kuetz.) Heib.

Gen. **Tabellaria** Ehr.

* 92. **flocculosa** (Roth) Kuetz. — No rio Mondego : Coimbra. Na ribeira da Ocreza : S. Fiel.

Gen. **Grammatophora** Ehr.

* 93. **marina** (Lyngb.) Kuetz. — Nas aguas salgadas da foz do Sado (Brito e Cunha !).

† 94. **undulata** Ehr. — Nas aguas salgadas da foz do Tejo.

Fam. ENNOTIACEAE (Kuetz.).

Gen. **Ennotia** Ehr.

* 95. **Arcus** Ehr. — Na ribeira da Ocreza : S. Fiel.

* 96. **Diodon** Ehr. — Na ribeira da Ocreza : S. Fiel.

* 97. **lunaris** (Ehr.) Grun. — Na ribeira da Ocreza: S. Fiel.

* 97 *a* var. **bilunaris** (Ehr.) Grun. — Na ribeira da Ocreza : S. Fiel.

Gen. **Ceratoneis** Ehr.

* 98. **Arcus** (Ehr.) Kuetz. — Na ribeira da Ocreza : S. Fiel.

Fam. MELOSIRACEAE Ag.

Gen. **Melosira** Agardh.

* 99. **distans** Kuetz. — Em sociedade com *Surirella biseriata*, numa ribeirinha que passa junto á quinta do Collegio de S. Fiel. Na ribeira do Almondega : Torres Novas (Carlos Mendes !).

* 100. **varians** Ag. — Na ribeira do Almondega : Torres Novas (Carlos Mendes !).

Revista Biennal de Lepidopterologia

1904 — 1905

Não esmoreceu neste biennio o estudo dos lepidopteros em nenhuma das suas phases. Continuaram com ardor as pesquizas sobre a origem e formação das suas côres, e alguns conhecimentos novos se adquiriram. A Condessa de Linden no concurso para o premio «Gama Machado» apresentou o fructo das suas investigações morphologicas, physiologicas e chimicas ácerca da materia córante das Vanessas. *(Annales des Sciences Naturelles-Zoologie.* Année 79, Série 8, Tome xx, NN. 5-6. Paris, 1905).

Analysando os pigmentos vermelhos reconhece-se nelles um corpo albuminoide que resulta da combinação duma substancia vizinha das albuminoses com um córante que tem as propriedades dos pigmentos da bilis. Por muitos titulos assemelha-se esta combinação á hemoglobina.

Não ha estado do insecto em que não appareça este pigmento: na epiderme da lagarta, da chrysalida, da borboleta, e tambem nas cellulas da blastoderme do ovo. Segundo os differentes graus de oxydação, assim variam as côres nas azas da borboleta. A lagarta e a chrysalida durante o seu desenvolvimento ontogenetico mudam de côr, em consequencia da reducção e da oxydação do pigmento. A lagarta, verde-amarellada ao saír do ovo, vae tomando côres avermelhadas logo que começa a comer. A chrysalida, verde a principio, torna-se vermelha á maneira que se desenvolve e ao passo que diminue o oxygenio dos tecidos. O ovo recentemente posto é verde ou amarello; dias depois as cellulas da blastoderme estão vermelhas; mais tarde o ovo descóra e torna-se cinzento.

Tambem a acção da luz e do calor muda a côr ao pigmento vermelho. Por influencia dos raios chimicos solares produzem-se mudanças analogas ás dos oxydantes.

Por'ora pode-se dizer que o pigmento das Vanessas se approxima por sua origem da chlorophylla, por suas reacções da bilirubina e da urobilina, por sua funcção e constituição da hemoglobina.

Parece tambem certo que os pigmentos, uma vez depositados nas escamas das borboletas, não tornam a tomar parte nos phenomenos de assimilação e desassimilação, mas que ficam, por assim dizer, indifferentes ou extranhos ao organismo. Nos variados matizes das escamas vemos outros tantos graus de oxydação e de nenhum modo, como affirmam os Darwinistas, uma longa serie de phenomenos de selecção.

*

Na sessão de 18 de Abril de 1904 apresentou o Sr. A. Giard á Academia de Sciencias de Paris uma interessante nota do Sr. J. Perraud. Era o resultado de experiencias proprias sobre a percepção das radiações lumi-

nosas pelas borboletas nocturnas e sobre o uso das lampadas de caça. Postas as borboletas numa camara escura, dirigindo sobre ellas os raios do espectro, observou que esses lepidopteros eram diversamente impressionados pelas diversas irradiações. Era a luz branca que exercia sobre elles maior attracção. Vinha em seguida o amarello, depois o verde e o alaranjado.

A força attractiva da luz não é proporcional á sua intensidade; assim uma lampada com o poder duma vela decimal attraía em média por noite 411, sendo que uma de 7 só attraía 409. Nem tão pouco o raio de attracção está em relação com a intensidade luminosa do fóco. Póde-se fixar entre 16 e 18 m. para uma lampada de 7 velas.

A razão deve-se procurar nas aptidões dos lepidopteros estudados, cujo vôo é muito curto e o orgão visual incapaz de alcançar a maiores distancias.

Parece que estes mesmos insectos se dão melhor com a luz diffusa, que com uma luz brilhante. Com effeito, foram muito mais abundantes as caças feitas com lampadas providas de diffusores: foi de 569 a média numa lampada com diffusor, e só de 411 a duma sem diffusor.

Tambem não é indifferente a altura a que se colloca a luz. Deve estar na zona em que habitualmente voam as borboletas que se querem caçar: 40 a 50 cm. nas vinhas baixas para a pyrale da vinha, á altura das macieiras para a pyrale das maçãs *(Carpocapsa pomonella)*.

Resulta das experiencias, que a caça mais abundante se obtem com as lampadas de uma vela decimal de intensidade, providas de mangas reflectoras e collocadas a uns 25 m. umas das outras. (*Comptes rendus de l'Academie des Sciences*, Tom. 138, pag. 992-994).

*

No Boletim do Museu Goeldi (Museu Paraense), Dezembro de 1904, pag. 309, publicou o Dr. E. Goeldi curiosas noticias sobre as emigrações de borboletas no valle amazonico.

Já mesmo em Belem do Pará os habitantes estão acostumados a ver cada anno esses bandos emigrantes sempre na mesma direcção. Mas na região amazonica os bandos são immensos e o phenomeno tão conhecido e ordinario que mereceu nome especial. Chamam-lhe na lingua da terra *panápaná*, como quem diz *bate-bate*. Presenciou primeiro o Sr. Goeldi estas emigrações em 1895 numa viagem pelo Amazonas. O vapor em que viajava ficava envolto nas horas quentes do dia por uma nuvem de borboletas. Duma semelhante viagem no mesmo rio escrevera já Bates que vira myriades de borboletas *(Catopsilia statira* Cramer) a atravessar o rio em bandos de 3 a 8 milhas de largo, voando todas de Norte para Sul.

Mais tarde, em Julho e Agosto de 1897, navegando o mesmo Dr. Goeldi pelo rio Capim durante quasi uma semana viu do vaporsinho em toda a viagem esse bello espectaculo. De manhã as borboletas iam rio acima pela margem direita á altura dum homem; depois do meio dia voavam em sen-

tido contrario pela margem esquerda do rio. De manhã de Norte para Sul, de tarde do Sul para o Norte.

Eram os bandos exclusivamente formados de Pierides dos gen. *Catopsilia* e *Eurema*; nas do rio Capim 99 % eram da esp. *C. statira.*

Quando algumas descansavam, eram muito para ver as praias arenosas e os rochedos seccos do alveo matizados por estas borboletas que erguendo no repouso as azas ostentavam o amarello-avermelhado da face inferior.

A cousa que mais despertava a curiosidade dos viajantes, eram grandes columnas que se afastavam do grosso do bando e se internavam pela floresta, ao passo que voltavam outras da mesma direcção. Procurada a causa, descobriu-se que era uma arvore da fam. das Leguminosas — *Vouapa acaciaefolia* (Benth.) Baillon — a que vulgarmente chamam Arapary, frequente nas margens do rio. Estava então em flor, e com sua fragrancia perfumava o ambiente a grande distancia. Provavelmente é desta arvore que se sustentam as lagartas destas Pierides. E bem pode ser que em troca receba a planta algum beneficio dos visitantes para a pollinização e fecundação, como succede em outras.

*

Formidavel foi na Argelia em 1904 uma invasão de *Deilephila livornica* Esp. var. *lineata* Fabr. Apoz um inverno e uma primavera de muita chuva, veiu no fim de Abril uma rajada de sirocco que levou comsigo as borboletas dos planaltos. Foram desovar nas vinhas da região montanhosa e nasceram tão abundantes as lagartas, que havia sitios onde se contavam 150 a 190 em cada videira. Dois ou tres dias depois já se não viam cachos nem folhas. Apanhavam-nas as creanças a montes, mas o numero parecia não diminuir.

Bem conhecido é o polymorphismo desta lagarta, tanto mais notavel quanto maior é a constancia da imago na vastidão do seu habitat. Mas esta invasão deu ao Sr. Bedos occasião propicia para melhor o observar. Quando novas, são de côr esverdeada, mas depois das mudas, brunête. Adultas têem 5 faixas longitudinaes escuras, mas a linha dorsal é ás vezes côr de rosa ou loira, e não faltam lagartas com as faixas pretas transversaes em vez de longitudinaes. (*Bull. Soc. Entom. Fr.* 1904, N. 13, pag. 203-206).

Esta invasão de lagartas fez-me lembrar uma semelhante que vi ha 5 annos aqui a poucos passos de S. Fiel. Passava numa tarde da primavera juncto a um giestal novo, quando descubro grande movimento nas pontas das giestas; approximo-me e vejo-as cobertas de lagartas da fam. *Geometridae*, que seguras só pelas pernas posteriores se agitavam phreneticamente. Vi outras que atravessavam a estrada de Norte para Sul. No dia seguinte á mesma hora tinham desapparecido todas do sitio, e das poucas que recolhi na vespera não consegui borboleta alguma, ficando por isso sem saber o nome da especie.

*

Vindo já á systematica e á distribuição das especies pelo globo, vae-se explorando ainda com resultado a Europa e muito mais a nossa Peninsula. De Portugal publicou o meu collega o Sr. P. Vieilledent nesta mesma revista, vol. IV, 1905, um catalogo dos lepidopteros de Setubal e arredores. Está certamente longe de exhaurir o numero das especies daquella região, que na fauna entomologica ha-de corresponder á riqueza da flora. Comtudo é já um precioso subsidio para o conhecimento da distribuição das especies por esta nossa zona maritima. Assim apparecesse em breve semelhante catalogo do Norte do paiz. Comparando as especies de Setubal com as doutros pontos de Portugal, observa-se logo á primeira vista, como especies abundantes ao Norte vão gradualmente diminuindo até desapparecerem de todo no Sul. Assim a *Pieris napi* abundante no Minho, rara na Beira, falta completamente em Setubal. Do gen. *Melitaea* só duas especies em Setubal, e uma dessas muito rara, sendo que em S. Fiel temos quatro. Mas o que mais me chamou a attenção foi a ausencia completa das *Argynnis* em Setubal, das quaes temos aqui tres especies e no Minho pelo menos quatro. Em compensação ha lá para o Sul maior abundancia de *Euchloës* — 5 especies — quando aqui só ha duas, e uma — a *Euchloë cardamines*, muito limitada. Entre as especies do dicto catalogo ha uma que era desconhecida na Europa, a *Nymphula fluctuosalis* Zell.

Da Hespanha publicou-se bastante neste biennio tanto nas revistas hespanholas como nas extrangeiras. Especies novas descreveu-as o Sr. A. Vasquez Figueroa no *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural,* Tom. V, N. 2, Fev. de 1905, pag. 115. São ellas: *Heliophobus mairitensis* nov. sp., em Setembro nos arredores de Rivas, Prov. de Murcia; *Boarmia fortunaria* nov. sp. em Abril, Fortuna (Murcia); *Enconista Oberthüri* nov. sp. em Madrid, Setembro; *Cybolomia rivasalis*, nov. sp. Março, em Rivas; *Anchoscelis lunosa* Hw. ab. *olivacea* nov. ab., e ab. *rubra* nov. ab. Madrid e arredores.

P. Chrétien descreveu *Tephroclystia tomillata* n. sp. de Santo Ildefonso (Segovia) no *Bull. Soc. Ent. Fr.* 1904, pag. 133.

A. Chapman descreveu *Erebia palarica* n. sp. de Hespanha (*Tr. Entom. Soc.* London, 1905, pag. 9-37); publicou umas notas sobre *Heterogynis canalensis* n. sp. (ibid. 1904, p. 71-79, 4 est.) e sobre as *Erebias* de Guadarrama (ibid. 1904, p. XLVI-XLVIII); e por fim um novo genero e especie de Moncayo, *Pyropsyche moncaunella* (*Ent. Rec. Journ. Var.* Vol. 15, p. 324-330, e Vol. 16, p. 67-68). As fig. e a descripção desta especie vêem tambem no *Bol. Soc. Aragon. Cienc. Nat.* Tom. III, 1904, p. 150.

C. Ribbe — «Einige neue Formen von Schmetterlingen aus Andalusien» (*Soc. Entomol. Zürich.* 1,15 Dez. 1905, pag. 137).

H. Hirschke — «Neue Noctuide aus Spanien» (*Jahresbericht des Wiener Entomol. Vereins,* XIV, 1904, pag. 41-43, Taf. I, fig. 4). E' *Amphipyra Wichti* n. sp. dos arredores de Murcia, que vem tambem descripta no *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* 1905, Tom. V, pag. 348, 349.

Lord Walsingham com o 1.º fasciculo de 1904 de *The Entom. Monthly Magaz.* acabou a serie de microlepid. novos de Hespanha e de Marrocos tendo descripto muitos novos da Hespanha.

Listas locaes publicaram-nas: De Moncayo o R. Padre Long. Navás no *Boletin de la Soc. Aragonesa de Ciencias Nat.*, Tom. III, pag. 163-167; umas 200 especies.

De Ubach (Tarrasa) o Sr. S. Maluquer y Nicolau no *Butlletí de la Institució Catalana d'Hist. Natur.*, Maio de 1904, pag. 56-69.

Outra lista da mesma Tarrassa o Sr. D. Ventalló; 138 especies.

De Barcelona, Montserrat e Vernet-les-Bains publicou o Sr. R. S. Standen os Rhopaloceros em *The Entomologist*, London, 1905, NN. 509, 510, 511 do vol. 38.

Muito uteis são as notas de T. A. Chapman em *The Entomologist's Record and Journal of variation*, vol. 16, 1904, NN. 4, 5, 6: «Notes (chiefly on Lepidoptera) of a trip to the Sierra de la Demanda and Moncayo (Burgos e Soria)».

Passa já a fronteira hispanica, mas é ainda dos Pyreneus uma lista que imprimiu na *Iris*, vol. XVII (1904), pag. 183-191, o Sr. J. R. Sprongerts. Contém um bom numero de lepidopteros apanhados em Soréde e Vernet-les-Bains, desde o meado de Maio até o fim de Junho.

Dos mesmos Pyreneus descreveu o Dr. A. Petry duas Gelechiidas novas na *Iris*, XVII (1904), pag. 1-6: *Gelechia pyrenaica* a 2400-2700 m. no Pic du Midi de Bigorre, e *Acompsia dimorpha* pelos mesmos sitios.

*

No resto da região mediterranea merecem-nos especial attenção dois catalogos: o primeiro é uma nova lista de lepidopteros da Morea por H. Rebel. São 147 especies, das quaes 43 novas para a fauna grega, 6 ainda não tinham sido descriptas, alem de 3 fórmas locaes novas. As especies novas são: *Fumea glaphyrella, Lozopera mediterranea, Conchylis calavrytana, Symmoca atricanella, Symmoca pannosella, Pleurota arduella.* Muitas e extensas notas de tão abalisado lepidopterologista dão ao catalogo especial merecimento. (*Berl. Entom. Zeitschrift*, vol. L, 1905, pag. 291-314).

O outro é do Sr. H. Ragusa apresentando os numerosos lepid. da Sicilia, que possue na sua collecção. E' um catalogo singelo, sem notas, mas importante por nos pôr deante dos olhos, em poucas paginas, as especies duma collecção regional tão completa.

Tambem da Italia publicou o Sr. Conde E. Turati muitas fórmas novas de lepidopteros no *Naturalista Siciliano*, anno XVIII, 1905, N. 2, 3, illustradas com numerosas figuras. O que mais admira é ainda o apparecimento dum rhopalocero novo na Europa — *Augiades Faunus* — e isso não em alguma serra da nossa inexplorada Peninsula, mas nos Alpes conhecidos a palmos pelos Naturalistas.

Muitos outros trabalhos foram apparecendo no decurso deste biennio

principalmente sobre lepidopteros exoticos; na impossibilidade de os referir todos, contentar-me-hei com fazer menção dum ainda da região palearctica. E' o do Sr. H. Disqué na *Iris*, vol. XVII, pag. 209-256, onde descreve as lagartas das Tortricidas de Pfalz indicando junctamente as plantas de que se sustentam, o tempo e habitat de cada especie. Oxalá que o distincto especialista da fam. *Tortricidae* possa quanto antes dar a lume um trabalho completo sobre esta familia.

*

Continuou a enriquecer-se a litteratura lepidopterologica com obras de maior vulto. O Sr. R. Verity em Florença começou um trabalho monumental — Rhopalocera Palæarctica — em que, com aprimorado texto e grande abundancia de figuras muito fieis e perfeitas, promette um tractado completo deste grupo de lepidopteros.

O Dr. A. Spuler concluiu a nova edição da obra de Hofmann sobre as lagartas das borboletas da Europa, na qual representa em 60 estampas mais de 2000 figuras. A nova edição dos lepidopteros do mesmo auctor com o concurso de celebres especialistas vae-se approximando do fim, ainda que mais de vagar do que os interessados desejariam.

Mais uma revista exclusivamente lepidopterica começou a apparecer em Dezembro do anno findo, 1905. Intitula-se «Bulletin de la Société Lépidoptèrologique de Genève». A ajuizar pelo indice do primeiro fasciculo promette merecer o bom acolhimento dos lepidopterologos.

C. MENDES D'AZEVEDO.

VARIEDADES

Crystaes liquidos

Mais de um leitor extranhará o titulo da presente noticia de vulgarisação. A ideia, de que um liquido possa apresentar os caracteres de um crystal, e, muito mais, os caracteres de birefrangencia, oppõe-se de tal modo ás propriedades conhecidas dos liquidos e á homogeneidade da sua massa, que parece expressão menos exacta a de *crystaes liquidos*. Mas, qualquer que seja a extravagancia do titulo, o leitor m'a perdoará, ou, pelo menos, a não criticará antes de estudar comigo, nestas poucas linhas, o fundamento de tal expressão.

A primeira vez que ella appareceu documentada com numerosas e interessantes experiencias foi, em 1904, na obra do Dr. O. Lehmann, «Flüssige Kristalle» (Editor W. Engelmann, Leipzig, 1904); depois d'elle, tem sido empregada por differentes sabios que abraçaram, ou no todo ou em parte, a theoria do Dr. Lehmann (1).

Historiemos e desenvolvamos o fundamento da expressão, e explicaremos depois brevemente a theoria.

I. **Historia.** — Notára, em 1888, o chimico Reinitzer, que o benzoato de cholesterylo fundia á temperatura de 145°,5 sob a fórma de um liquido turvo, conservando-se assim até á temperatura de 178°,5 em que se tornava claro. Apresentava, pois, esta substancia, como dois pontos de fusão; o mais natural era attribuir este phenomeno a uma simples transformação isomerica do benzoato. Foi o que Reinitzer conjecturou. Para tirar a duvida, confiou o estudo microscopico d'aquelle sal ao Dr. Lehmann que por sua vez encontrou um phenomeno absolutamente inesperado; o liquido, emquanto se conservava turvo, era birefrangente, e a dupla refracção desapparecia, uma vez que o liquido se tornava limpido.

Este phenomeno notavel e novo tornou-se desde logo objecto de perseverante estudo. Descobriram-se outras substancias organicas que na fusão se apresentam liquidos turvos e passam com o augmento de tempera-

---

(1) Podem sobre esta materia, alem da obra citada de Lehmann, consultar-se os seguintes trabalhos.

R. Schenck. *Kristallinische Flüssigkeiten und flüssige Kristalle* (W. Engelmann, editor, Leipzig, 1905).

Annalen der Physik, 1905, 1906, passim.

Chemikerzeitung. 30, 1. 1906.

Bühner. *Dissertation*, Marburg 1906.

Vorländer. *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, 39, 803, 1906.

Revue Gén. des Sciences. 1905.

tura a liquidos completamente diaphanos. Gattermann descobriu alguns d'estes corpos com as propriedades do benzoato de cholesterylo ainda mais accentuadas, com maior fluidez e birefrangencia, de modo que esta chega a ser, segundo Lehmann, quarenta vezes maior do que a do gesso. Taes são o parazoxyanisol,

$$CH^3O.\ C^6H^4.\ \underbrace{Az - Az}_{O}.\ C^6H^4.\ CH^3O$$

o parazoxyphenetol,

$$C^2H^5O.\ C^6H^4.\ \underbrace{Az - Az}_{O}.\ C^6H^4.\ C^2H^5O$$

e o parazoxyanisolphenetol,

$$CH^3O.\ C^6H^4.\ \underbrace{Az - Az}_{O}.\ C^6H^4.\ C^2H^5O$$

O primeiro funde a 116° e torna-se limpido a 134°; o segundo e o terceiro fundem a 137°,5 e a 93°,5, apresentando-se diaphanos, respectivamente, a 168° e a 149°,6.

Alem d'estas substancias, ha outras que mais ou menos dão origem aos mesmos phenomenos; como, por exemplo, a anisaldazina, o acido paramethoxycinnamico, a paradiacetoxystilbena chlorada, o parazoxybenzoato d'ethylo, os acetatos e propionatos de cholesterylo, oleatos alcalinos, oleatos de mono-, di-, trimethylamina, etc. (1). Mas, como se deixa bem ver, todas estas substancias são em numero muito reduzido.

Sobre quasi todas fez o Dr. Lehmann um paciente estudo de que nos dá conta na obra já citada «Flüssige Kristalle» e em varios artigos que tem publicado em revistas allemãs. A maior parte d'estes teve a fineza de os offerecer ao auctor d'estas linhas. Aqui lhe agradeço novamente não só essas noticias, como todas as indicações que se tem dignado dar-me por escripto.

II. **Apparelhos de observação.** — Para o estudo optico d'estes liquidos póde servir qualquer microscopio polarisador; basta fundir á parte numa lamina de vidro o corpo que se pretende examinar e collocá-lo na platina. Mas, evidentemente, a observação limita-se a poucos instantes, por causa do rapido arrefecimento da preparação. E', portanto, necessaria uma disposição especial em que seja possivel manter o corpo na platina do microscopio a elevada temperatura.

---

(1) Grande parte d'estes corpos são fabricados na conhecida casa E. Merck, em Darmstadt. Foi d'aqui que mandei vir o benzoato de cholesterylo e o parazoxyphenetol, sobre que teem versado exclusivamente os meus estudos.

O processo mais simples, aliás já conhecido para experiencias analogas, é collocar sobre a platina, protegida por varias camadas de cartão de amianto um porta-objecto cuja temperatura possa attingir o ponto de fusão do corpo. Podia para isso utilisar-se, por exemplo, uma placa de cobre de 25 centimetros de comprimento por 4 ou 5 de largo com um orificio, para deixar passar os raios luminosos; aquecendo-a por uma das extremidades com um bico de Bunsen, elevar-se-ha a temperatura da preparação ao grau desejado. E' evidente, que para estudos minuciosos e demorados este processo é muito rudimentar.

Lehmann mandou construir um microscopio adaptado a estes estudos; encontra-se na casa Voigt e Hochgesang, em Göttingen.

A casa Zeiss de Iena fabríca, por encommenda especial, os accessorios necessarios que se podem adaptar a algum dos seus estativos, ligeiramente modificados (1). Na Estampa XV, fig. 1 vem reproduzido o estativo, construido na mesma casa, com os accessorios de que me tenho servido em estudos particulares e de que usei numa sessão publica de physica, no Collegio de Campolide (2).

Na mesma Estampa fig. 2 vê-se o grande apparelho de projecção de Zeiss, modelo II, armado com o estativo vertical para a projecção das preparações dos crystaes liquidos. Os condensadores ordinarios do apparelho são substituidos por um condensador especial de illuminação hyperboloide (3). Os raios luminosos vão atravessar a camara de agua e reflectir-se no espelho do pé do estativo; o condensador, collocado superiormente, concentra-os na preparação e obtêem-se as imagens ampliadas no alvo ao modo ordinario, como quando se trabalha com o microscopio vertical. Lateralmente, vê-se o gazometro G que fornece o ar comprimido para refrescar a preparação.

Na fig. 1 da Estampa XV está, como dizia, a reproducção do estativo. Em *t* o tubo do gaz para obter a fusão do corpo; em *t'* outro tubo que vem do gazometro G de ar comprimido; em *a* as antennas que

(1) O Prof. Lehmann tambem se utilisa de apparelhos d'esta casa. Eis o que a este respeito me escreveu o Dr. Siedentopf: «Le Prof. Lehmann s'est exprimé en des termes très flatteurs au sujet des appareils, que nous lui avons livrés pour ses expériences, appareils qui se prêtent tout particulièrement à ce genre de recherches.»

(2) Realisou-se no salão nobre do edificio, no dia 27 de Maio do corrente anno, com assistencia numerosa e selecta. Foi a sessão solemne que a secção de sciencias da Academia de Maria Santissima Immaculada do mesmo Collegio costuma organisar annualmente, segundo os estatutos. Exposeram as duas theses do programma os Srs. Anastacio Monteiro Barbosa (Semelhe), alumno da 4.ª classe, e João Maria Berquó d'Aguiar Junior, alumno da 6.ª classe, que tratou dos crystaes liquidos.

(3) A principal vantagem d'este condensador é absorver muito pouca luz e eliminar a aberração espherica, o que produz maior luminosidade na projecção. E' uma lente plano-convexa de 145 mm. de foco, pouco mais ou menos. A superficie convexa é um hyperboloide de revolução que tem a propriedade de reunir num ponto os raios parallelos que atravessam a superficie plana. Isto só se obtem rigorosamente para uma côr, no caso de $\lambda = 436\ \mu\mu$.

o convergem sobre as preparações; por girar cada uma d'ellas num supporte globular, podem tomar a posição que fôr mais commoda para conservar constante a temperatura. Em *p* está uma platina addicional com 4 estiletes de latão, sobre os quaes assenta o porta-objecto. Na parte inferior do tubo cylindrico do estativo ha dois tubos de muito menor diametro; um d'elles contém o analysador, o outro é ôco; póde qualquer d'elles tomar a posição central, conforme se quer trabalhar com ou sem analysador. Na plataforma circular que sustenta o eixo vertical, sobre que giram, está aparafusada a objectiva.

Esta, quando as preparações exigem temperaturas superiores a 200°, é aparafusada directamente num refrigerante especial onde circula uma corrente de agua fria. A peça mais interessante de todo o apparelho está reproduzida na fig. 1 da Estampa XVI.

A parte cylindrica *c* introduz-se pela parte inferior da platina, em logar do condensador Abbe. O cylindro *c'* gira em torno do eixo *e* e colloca-se na mesma vertical, que o primeiro. Contém aquelle segundo cylindro um polarisador, construido especialmente para este effeito, chamado de construcção Doppelglan ou polarisador de Grosse. Polarisa um campo visual de 4.° e consiste em tres prismas de espatho calcareo, dispostos de modo que o do meio é separado dos outros dois prismas por uma camada de ar.

No cylindro *c* está o condensador que faz convergir a luz sobre a preparação. Em *b* vê-se o pequenissimo bico de gaz. Dois tubos de diametro muito reduzido podem dar passagem ao gaz; o de menor diametro vae terminar no eixo do outro, deixando assim um espaço annular entre os dois, por onde sae o gaz, quando se querem temperaturas muito elevadas, fazendo-se passar nesse caso pelo tubo interior uma corrente de ar.

Quando a temperatura que se deseja não é muito elevada (abaixo de 200°) utilisa-se unicamente o tubo interior de menor diametro. Tanto um como outro póde dar passagem a maior ou menor quantidade de gaz, conforme a posição das alavancas *a* e *a'*. Estas giram em torno do eixo *e'* e fecham e abrem, por pequenissimas fracções, as torneiras por onde passa o gaz. Estas fracções podem-se avaliar no sector circular *s*, marcado com graduações distinctas para cada uma das alavancas. Concebe-se facilmente, como por este modo se póde conseguir uma temperatura constante na preparação, principalmente combinando por tentativas a posição de qualquer das alavancas com a corrente de ar que sae pelos dois tubos do refrigerante do ar comprimido de que já fallei. (Veja-se a Estampa XV, fig. 1).

Com tudo, apesar da perfeição do apparelho, é muito difficil obter, sem muito tempo de pratica, a facilidade em trabalhos d'este genero. Longas horas passei no estudo optico dos dois unicos corpos, benzoato de cholesterylo e parazoxyphenetol, e devo confessar ingenuamente, que não pas-

sei de um estudo muito elementar, nem cheguei a obter todas as preparações (1). Foram, com tudo, para mim sufficiente confirmação dos estudos profundos do Dr. Lehmann.

III. **Propriedades opticas.** — Já é tempo de indicar brevemente o resultado d'esses estudos. Este póde reduzir-se á seguinte proposição: — ha corpos perfeitamente liquidos que apresentam o phenomeno da birefrangencia exclusivamente attribuida até agora aos corpos solidos; actuam sobre a luz polarisada e esta sobre elles do mesmo modo que os corpos solidos anisotropicos. A's gottas d'esses liquidos que têem os caracteres dos crystaes solidos se póde chamar, com propriedade, *crystaes liquidos.*

Exemplifiquemos no parazoxyphenetol. Aquecendo com o bico de gaz uma lamina de vidro, collocada na platina addicional do estativo, alguns crystaes d'esta substancia, póde-se observar a fusão do corpo e a acção energica que elle exerce sobre a luz polarisada, emquanto se conserva sob a fórma de liquido turvo. Praticamente é melhor aquecer a substancia até que, depois de fundida, se torne completamente limpida; deixa-se em seguida resfriar lentamente este liquido isotropico. Bem depressa se produz grande numero de gottas birefrangentes, com movimento de rotação em torno do eixo vertical. Para evitar que estas gottas se unam constituindo uma camada liquida birefrangente, é vantajoso cobrir a preparação com uma pequena quantidade de materia extranha; com o thymol e a colophana, por exemplo, obtêem-se facilmente gottas isoladas.

Nas minhas experiencias servi-me, quasi exclusivamente e com vantagem, da glycerina que se não mistura com o parazoxyphenetol liquido e anisotropico.

Este corpo, como é menos denso que a glycerina, fórma, em volta de uma gotta d'este ultimo liquido, uma especie de coroa que vae augmentando de espessura até envolver completamente a gotta, se a temperatura se elevar gradualmente ao ponto devido. Nestas condições, com a variação continua da espessura d'estas camadas de liquido anisotropico, em virtude da tensão superficial, nota-se nas differentes gottas a passagem successiva pela gamma das côres que apresentaria, por exemplo, uma lamina de quartzo. E' bom, por tanto, que se advirta desde já, que, por este facto, a birefrangencia do liquido anisotropico está dependente da grossura

(1) Para que o leitor faça ideia da difficuldade pratica de taes estudos, copiaremos aqui as palavras dirigidas ao auctor, em carta de 10 de maio do corrente anno, pelo Dr. Lehmann, em que lhe agradecia o programma de sessão de physica, a que acima se alude.
...«Admiro-me que tenha apprendido a manejar tão depressa e tão bem o instrumento, apesar de as preparações exigirem muita experiencia. Até o Dr. Siedentopf da Casa Zeiss se dirigiu a mim pedindo-me preparações para um discurso feito em Dresde, pois a dicta Casa, até agora, ainda não conseguiu fazel-as».

Nota da Redacção.

da camada; facto que por si só destroe a hypothese do liquido ser uma emulsão.

Se aquecermos a preparação até tornar o parazoxyphenetol um liquido isotropico, a glycerina dissolve-o em parte; mas pelo resfriamento faz com que se separem d'ella, em menor ou maior numero, gottas de liquido anisotropico insoluvel. Estas gottas apresentam-se com os mais bellos cambiantes de polarisação; e a gamma das côres vae subindo da peripheria para o centro, como se a gotta fosse formada por uma substancia solida anisotropica. E' a gottas assim que Lehmann chamou *flüssige Kristalle*, *crystaes liquidos*. — Por consequencia, o liquido crystallino é constituido por um conjuncto de *crystaes liquidos*, da mesma maneira que o marmore calcareo é formado por pequenos crystaes de calcite. Ha, com tudo, uma differença, e vem a ser, que no *liquido crystallino*, em virtude do estado physico do corpo, as gottas liquidas não conservam nelle sensivelmente a fórma lenticular; ao passo que os crystaes de calcite na massa solida que os contém, e separadamente, observados um por um, conservam a mesma fórma.

As gottas ou crystaes liquidos apresentam-se, obervados com luz natural, em duas posições que Lehmann chamou *principaes;* umas com o centro escuro, rodeado de uma zona clara, estão na *primeira posição principal;* — outras, com o centro claro e duas faxas escuras collocadas em diametros oppostos, constituem a *segunda posição principal*. Entre estas duas fórmas regulares, existem indefinidas posições intermedias.

E' facil obter as gottas *na primeira posição principal* pelo processo da glycerina, indicado acima; e é nesta posição que ellas se prestam melhor ao estudo. Observadas com um só nicol mostram dois sectores claros e dois córados de amarello; são, por consequencia, polychromas, como os crystaes solidos. Com os nicoes cruzados apresentam-se tambem polychromas e com uma cruz negra cujos braços coincidem com a secção dos nicoes. Na Estampa XVI, fig. 2, represento uma ampliação do benzoato de cholesterylo obtida com o grande apparelho de projecção de Zeiss, do Collegio de Campolide, e com uma camara photographica improvisada; notam-se clarissimamente as cruzes escuras nas innumeraveis gottas que formam a preparação.

Na mesma Estampa, fig. 3, podemos ver a ampliação de umas gottas de parazoxyphenetol, observadas com os nicoes cruzados.

Não se destacam com bastante nitidez nem os circulos concentricos nem a cruz escura, porque os differentes cambiantes das gottas têem acção actinica pouco energica e a photographia teve de ser um instantaneo rapidissimo para poder fixar as gottas liquidas que estão constantemente em movimento.

Alem d'isso, a unica luz que as illuminava era a luz polarisada com que se tornavam luminosas no campo escuro, obtido pela posição dos nicoes.

A phototypia, pois, ainda que deixa vêr sufficientemente o desenho da

cruz, um pouco deformada pela rotação da gotta, não póde reproduzir as delicadas graduações dos cambiantes das côres de polarisação em circulos concentricos da peripheria para o centro.

E' este um dos espectaculos mais curiosos em observações de phenomenos de polarisação que apresentam as preparações de liquidos birefrangentes. Aquelle fervilhar em movimentos caprichosos de innumeraveis gottas birefrangentes com as mais delicadas variações da gamma das côres naturaes é um espectaculo unico, mesmo para quem conheça os phenomenos surprehendentes da polarisação nos crystaes birefrangentes.

Quando as preparações são delgadas, os braços da cruz são pretos; nas preparações espessas apresentam-se córados de vermelho ou verde; e até algumas vezes, vermelhos no centro e verdes nas extremidades e vice-versa. Isto prova, como se vê, a rotação do plano de polarisação. Segundo estas observações conclue judiciosamente o Dr. Lehmann, que as gottas liquidas não correspondem a um crystal solido, mas a um espherolitho formado por um numero infinito de crystaes ou melhor de moleculas birefrangentes, dispostas em volta do centro.

Nestas gottas, as moleculas crystallinas da parte de cima não coincidem exactamente com as da parte inferior.

Um exemplo do modo, como se podem considerar grupadas as moleculas nas gottas de liquidos anisotropicos, póde ser a maneira como parece estarem dispostas as laminas de mica, em torno de um eixo, para darem origem á polarisação rotatoria na experiencia de Reusch. O mais natural, portanto, e o mais certo, segundo todas as apparencias, é que nos liquidos birefrangentes quem actua como um crystal solido não é a propria gotta liquida, mas cada uma das moleculas que a formam; e, por consequencia, parece estar fóra de discussão a hypothese de se tratar, nestas experiencias, da emulsão de um liquido.

A birefrangencia do parazoxyphenetol é consideravel. D'este facto, bem como das côres da polarisação subirem com a grossura até chegar a haver extincção completa, como num crystal, se póde concluir egualmente a falsidade da hypothese de uma emulsão.

O Dr. Lehmann determinou approximadamente o valor d'esta birefrangencia no parazoxyphenetol solido por comparação com os indices de refracção do enxofre fundido e da naphtalina bromada; e veiu a concluir que esta birefrangencia é 0,4, superior á da calcite e até do mesmo enxofre que é 0,3. D'estas observações Lehmann deduziu a birefrangencia do parazoxyphenetol liquido, affirmando ser tão elevada, como a dos crystaes solidos. Neste ponto não posso concordar com a força do argumento, pois da birefrangencia do corpo solido não posso concluir para a do mesmo corpo no estado liquido, senão como conjectura ou como valor approximado.

Gaubert adverte, que nas suas observações, quando a gotta liquida apresentava no centro o azul de primeira ordem, ao solidificar mudava-o em vermelho de segunda ordem; d'onde conclue ser a birefrangencia

d'aquella substancia mais fraca no estado liquido que no estado solido: ainda assim, muito elevada, trinta vezes approximadamente a do quartzo.

A força magnetica influe na orientação dos crystaes liquidos.

O Dr. Lehmann estudou a influencia do magnetismo sobre as gottas liquidas do parazoxyphenetol; num campo magnetico horizontal tomam a segunda posição principal; apresentam, porém, a primeira posição principal, se as linhas de força fôrem perpendiculares ao porta-objecto.

E a que systema crystallino pertencerão estas gottas birefrangentes? E' difficil a determinação nas condições excepcionaes, em que só se podem estudar os liquidos birefrangentes. Lehmann indica, como provavel, para as moleculas do parazoxyphenetol o systema monoclinico.

O seu argumento é por exclusão de partes. — Os crystaes liquidos nunca apresentam uma zona sempre escura, quando se gira com a preparação; por consequencia as moleculas não podem ser de um só eixo, e conseguintemente não podem pertencer ao systema quadratico e hexagonal. E, como a extincção se faz obliquamente nas moleculas collocadas na parte mais elevada e mais baixa da gotta liquida, tem de se excluir tambem o systema orthorhombico.

Ficam-nos, pois, os systemas monoclinico e triclinico; é mais provavel que as gottas liquidas pertençam ao primeiro, visto coincidirem os braços da cruz, na generalidade dos casos, com a secção principal dos nicoes (1).

Estão indicadas brevemente as propriedades opticas dos liquidos birefrangentes, exemplificadas no parazoxyphenetol.

Muito mais e de grande interesse havia que dizer nesta materia; mas já vae longa esta simples noticia de vulgarisação; remetto, pois, o leitor para a obra de Lehmann.

IV. **Theoria.** — Do estudo das propriedades opticas parece deduzir-se com certeza que a birefrangencia dos liquidos anisotropicos provém da estructura molecular. Mas, como todos estes liquidos são turvos, acode logo ao espirito a ideia de que não são de estructura homogenea. Não o sendo, facilmente poderiam as suas gottas apresentar phenomenos de birefrangencia.

Lehmann admitte, que o facto dos liquidos turvos e só estes apresentarem os phenomenos de birefrangencia é devido ás refracções e reflexões nos diversos crystaes liquidos, cuja orientação varía de individuo para individuo; portanto, um liquido cujas moleculas tivessem a symetria cubica seria transparente.

---

(1) Apesar da difficuldade grandissima de taes estudos, o Dr. Lehmann, pacientemente debruçado sobre o microscopio, chegou a concluir que o eixo nas gottas liquidas do parazoxyphenetol está inclinado 60° e que o angulo de extincção é 45.°

G. Quincke explica o phenomeno, admittindo a existencia de corpusculos solidos anisotropicos em suspensão num liquido e este em contacto com outro liquido que não se misture com elle e o envolva como o faria uma membrana.

Tamann julga que os liquidos turvos são uma simples emulsão.

As duas ultimas hypotheses parece estarem excluidas de toda a discussão. R. Schenck e muitos dos seus discipulos na Universidade de Marburg têem estudado as propriedades physicas d'estes liquidos; e parece dever-se concluir de todos esses estudos que os liquidos birefrangentes são homogeneos e puros.

Com effeito, se os liquidos turvos fossem emulsões, poder-se-hiam separar os liquidos que as constituem por meio de uma machina centrifuga. Schenck serviu-se de uma com $0^{m},60$ de diametro trabalhando durante dez minutos, com a velocidade de 1.500 voltas por minuto; não pôde separar nada do parazoxyphenetol, muito turvo entre $93^{o},5$ e $149^{o},6$. Coehn trabalhou durante duas horas com uma machina que dava 1.000 voltas por minuto; no fim o parazoxyanisol estava tão turvo, como antes da operação. Em muito menos tempo se separam do soro os elementos figurados do sangue.

Bredig, von Schukowski e Coehn serviram-se de um methodo electrico, *cataphorese electrica,* que permitte verificar a existencia de uma emulsão. Quando existe uma differença de potencial entre o liquido e as gottas em suspensão, estas dirigem-se para um dos dois electrodos. Bredig e von Schukowski fizeram a experiencia com a anisaldina, o propionato de cholesterylo e outras substancias; Coehn com o parazoxyanisol e nenhum d'elles, depois de variar as condições de temperatura, pressão, etc., obteve separação alguma.

As emulsões produzem, em razão das particulas estarem em suspensão, os anneis de Newton; e das dimensões d'esses anneis póde até calcular-se as das mesmas particulas. De Koch ensaiou neste sentido o parazoxyanisol e o acido paramethoxycinnamico, e não encontrou similhante phenomeno.

O mesmo physico encontrou identicos o espectro de absorpção dos liquidos turvos e dos liquidos claros, o que não succederia, se os primeiros fossem uma emulsão.

Numa emulsão a viscosidade é sempre maior, que no liquido puro; ora Schenck verificou, que a maior parte dos liquidos anisotropicos perdem muito a fluidez primitiva, quando passam ao estado de liquidos claros e diaphanos.

Por todas estas propriedades physicas dos liquidos birefrangentes e por grande parte das propriedades opticas que estudámos, se conclue, que a hypothese de Tamann deve ser regeitada.

Egualmente o deve ser a de G. Quincke. Segundo as observações de

Drude a constante dielectrica diminue de um liquido com particulas solidas em suspensão para um liquido perfeitamente limpido.

Ora Abbegg e Leitz mediram a constante dielectrica do liquido birefrangente e do liquido isotropico e nenhuma differença notaram.

G. Tamann passou por tres vezes num filtro de bacterias um liquido birefrangente e não chegou a obter a minima separação.

Devem-se, pois, regeitar as hypotheses de Tamann e Quincke. Fica-nos unicamente a de Lehmann. Será ella a verdadeira interpretação dos phenomenos?

V. **Conclusão.** — Ainda que numa ou noutra explicação de importancia secundaria Lehmann não dá razão sufficiente dos phenomenos observados, é fóra de duvida que a sua theoria parece apresentar uma interpretação satisfactoria dos factos.

Realmente tudo leva a crer, depois de ponderar as propriedades opticas e physicas dos liquidos estudados, que a birefrangencia é na verdade devida, não ao facto de uma emulsão, mas á estructura molecular; o que parecerá menos extranho, se se attender a que não faltam crystallographos que attribuam tambem a dupla refracção dos solidos á propria molecula do corpo.

Mas, apesar de tudo, a idéa de que um liquido possa ser birefrangente está de tal maneira fóra do conceito que formamos do estado liquido, que não póde ser admittida, como verdadeira, sem provas convincentes. As que ha, ahi ficam indicadas summariamente.

O livro de Lehmann e as suas ideias tiveram contradictores dentro e fóra da Allemanha. Uns e outros continuam profundando assumpto de tão vivo interesse para o estudo da physica molecular.

Por proposta de Van t'Hloff, a celebre Sociedade Bunsen *(Deutsche Bunsengesellschaft für angewandt physikalische Chemie)* nomeou uma commissão encarregada de analysar e estudar estes phenomenos. Esta commissão ficou constituida por Van t'Hloff, Le Blanc, Schenck, Tamann e Lehmann, apresentará o seu relatorio em Maio de 1908, conforme me communicou o proprio Lehmann e o publicará na *Zeitschrift für Elektrochemie.*

Até lá vamos archivando os factos novos que, dia a dia, fôrem apparecendo sobre este assumpto e esperemos o veredictum d'aquella notavel commissão de homens eminentes.

Entretanto, por tudo o que resumi nesta breve noticia, supponho, que o leitor não levará a mal, antes lhe parecerá talvez muito razoavel o titulo de *crystaes liquidos.*

OLIVEIRA PINTO (Campolide)

BIBLIOGRAPHIA

Botanica

270. Castro (D. Luiz de). — **Jardins Coloniaes. O Jardim de Nogent-sur-Marne (França).** Communicação á Sociedade de Sciencias Agronomicas de Portugal em 9 de Dezembro de 1905. — Separ. da *Revista Agronomica*, Vol. IV. Fev. 1906. 8.° 16 pp. Lisboa, 1906.

Interessante conferencia sobre a installação dos Jardins coloniaes e em particular do de Nogent-sur-Marne. No fim apresenta o auctor um catalogo das plantas multiplicadas nesse Jardim em quantidade bastante para se distribuirem pelas colonias francezas, e as instrucções dadas pela Direcção d'aquelle estabelecimento para auxiliar a colheita de productos e documentos destinados ao estudo.

271. Lacouture (Ch.). — **Hépatiques de la France. Tableaux synoptiques des caractères saillants des tribus, des genres et des espèces, avec plus de 200 figures, représentant toutes les espèces de la Flore française.** — Paris, Paul Klincksieck, 1 vol. 4.° 78 pp. 1905.

Esta bella obra tem um fim essencialmente practico: simplificar o mais possivel a classificação das hepaticas francezas e dar juntamente uma ideia exacta e sufficiente das familias (tribus), generos e especies. Deixa inteiramente de parte os methodos de classificação baseados sobre o estudo longo e pormenorisado dos apparelhos da reproducção e na maior parte dos casos considera só os caracteres morphologicos mais salientes do apparelho vegetativo. Divide-se a obra do P.e Lacouture em tres series de quadros synopticos. Na primeira (Tab. I. II.) acham-se as hepaticas divididas em dois grandes grupos: hepaticas foliadas e hepaticas de thallo, e cada grupo em tribus. Na segunda serie (Tab. III-XI) temos a divisão de cada tribu nos seus respectivos generos. Na terceira serie (Tab. XII-XXXIX) todas as especies conhecidas em França estão figuradas e brevemente descriptas. A nitidez das figuras merece os maiores elogios. Acabarei fazendo minhas as palavras que um illustre bryologo, o sr. Renauld, dirigiu ao P.e Lacouture: «Je puis vous adresser les éloges les plus mérités sur la méthode parfaite, claire et précise de votre exposition qui est ce que j'ai vu mieux au point de vue pratique.. »

272. Massalongo (C.). — **Teratologia e Patologia delle foglie di alcune plante.** Estr. dalla *Malpighia*, An. XIX, Vol. XIX. Genova 1905, 14 pp. Est. V, VI.).

273. Massalongo (C.). — **Gli ascidii anormali delle foglie di «Saxi-**

fraga crassifolia» L. Estr. dalla *Malpighia.* Anno XIX. Vol. XIX. Genova, 1905 8 pp. 3 fig. no texto.

Descreve o illustre botanico algumas deformações por elle observadas na *Saxifraga crassifolia* L., *Ligustrum Japonicum* Hort., *Vaccinium vitis-idaea* L., *Arctostaphylos uva-ursi* Spr. — Especialmente interessantes são as observações feitas sobre os ascidios anormaes das folhas de *Saxifraga crassifolia,* L. que são o objecto do segundo trabalho acima mencionado, e sobre os quaes varios botanicos publicaram nos ultimos annos estudos mais ou menos extensos.

274. Menezes (M. C.). — **Contribution á l'étude de la phénologie du Funchal, ile de Madère.** Sep. do *Bullet. de l'Acad. intern. de Géographie bot.* III. Ser. N. 189-190, 1905. 2 pp.

275. Merino (R. P. Baltasar, S. J.) — **Flora descriptiva é ilustrada de Galicia.** Tomo I. Fanerogamicas. — Polipétalas. I vol. 8.° LXXII + 620 pp. Santiago, 1905.

E' este o primeiro volume da obra monumental que está escrevendo o R. P. Merino da Companhia de Jesus, professor no Collegio da Guardia, sobre a flora da Galliza. Conhecedor profundo d'aquella flora que elle estudou com uma tenacidade incansavel durante vinte e cinco annos, percorrendo vastas e variadas regiões, muitas das quaes ainda inexploradas, e preparado por muitos outros trabalhos de menor folego sobre o mesmo assumpto, o R. P. Merino podia afoitamente abalançar-se a uma empreza tão ardua.

O presente volume começa por um breve bosquejo historico sobre o estudo da flora da Galliza, seguido de um vocabulario dos termos technicos, illustrado com 453 figuras.

Vem depois o estudo das Phanerogamicas polypetalas que comprehendem 52 familias, 227 generos e 670 especies. Nove especies e muitas variedades são novas para a sciencia. Todas ellas estão largamente descriptas e muitas illustradas com figuras. As chaves dichotomicas para a determinação das familias, generos e especies facilitam muito o estudo.

Oxalá o P. Merino nos possa dar em breve o segundo e o terceiro volume da sua bella obra.

276. Pereira Coutinho (Antonio Xavier). — **As Boraginaceas de Portugal.** Extr. do *Bol. da Soc. Brot.*, Vol. XXI. Coimbra 1906, 8.° 66 pp.

Descreve esta monographia 40 especies de Boraginaceas portuguezas, entrando neste numero, a titulo de variedades, algumas plantas consideradas por varios botanicos como boas especies. D'estas 40 especies só duas não foram vistas pelo auctor: *Lithospermum fruticosum* L. indicado por Willkomm no Algarve e *Symphitum officinale* L. citado por Vandelli e depois por Brotero que a aponta no Minho sob a autoridade do P. Christovão dos Reis. Quatro especies mencionadas de Portugal foram risca-

das da nossa flora: *Asperugo procumbens* L., *Omphalodes verna* Mnch., *Echium italicum* L. e *Myosotis sparsiflora* Mik. Proprias de Portugal são *Myosotis globularis* Samp. (Douro), *Omphalodes Kuzinskyana* Wk. (Cabo da Roca) e *Echium Broteri* Samp. (=E. italicum Brot. non L.).

Novas para a flora portugueza são *Echium vulgare* L. (non Brot.), *Echium arenarium* Gun. (areias maritimas de Troia). Especies raras: *Echium pomponium* Bss. (Centro), *E. calycinum* (Troia); esta não se tornou a encontrar desde 1846, epocha em que a colheu Welwitsch; *E. arenarium* Guss.

Varias fórmas são novas para a sciencia.

277. Sampaio (Gonçalo). — **Notas criticas sobre a Flora portugueza.** — Separata dos *Annaes de Sc. Natur.* x. anno. Porto. Janeiro de 1906. 8.º 78 pp.

Neste valioso trabalho publíca o sr. Sampaio o resultado de suas observações sobre 113 plantas portuguezas. Seis especies e muitas variedades e fórmas são descriptas pela primeira vez: *Brassica Johnstoni*, sp. n. (arredores do Porto) visinha de *B. arenosa* Jord., *Dianthus graniticus*, Jord. β. *Marizi*, v. n. (norte do paiz), *Spergularia purpurea* (Pers.) Don. β. *indurata* var. n., γ. *crassipes*, v. n., *Spergularia Nobreana* sp. n. (Algarve), *Loeflingia Tavaresiana* sp. n. (Algarve), *Ononis Hackelii*, Lge. β. *angustata* v. n. (Algarve); *Seseli Peixoteanum* sp. n. (arredores de Bragança), *Senecio gallicus* Chaix, β. *maritimus* var. n. (Milfontes), *Veronica Carquejana* sp. n. (Serra da Estrella), *Linaria spartea* (L.) Hffgg. Lk., β. *expansa* v. n. (Milfontes), *Chenopodium Marizianum*, sp. n. (Algarve).

Novas para a flora portugueza são as especies e variedades seguintes: *Alyssum maritimum* (L.) Lam. β. *densiflorum* (Lge) (Algarve); *Biscutella laevigata L.* β. *Lamottei* Jord. (Monsão); *Melandryum divaricatum* (Reich) β. *crassifolium*, Rouy (Algarve), *Medicago murex* Wijd β. *ovata*, Carm. representada em Portugal (Odemira) por uma fórma nova *Sinistrorsa; Daucus gingidium* L. (Odemira), *Bupleurum acutifolium*, Bss. (Odemira), *Helosciadium repens*, Koch (Odemira), *Senecio legionensis*, Lge. (Castro-Laboreiro), *Callitriche hamulata* Kutz. (Gaya), *Allium Moly L.* (Castro-Laboreiro). Por outra parte algumas plantas publicadas auteriormente como especies autonomas estão aquiconsideradas como simples variedades: *Aquilegia dichroa* Freyn, var. de *A. vulgaris*, L. *Brassica nostalgica*, Samp. var. de *B. oxyrrhina*, Coss. etc.

O sr. Sampaio confirmando aqui o meu modo de ver publíca com o nome de *Teucrium Haenseleri* Bss. β. *Luisieri* Samp. a planta colhida por mim em 1901 nos montes de Setubal e na serra d'Arrabida e mais tarde por elle mesmo em Odemira, e que elle considerára primeiro como especie nova. Já fôra encontrada no Algarve por Welwitsch. A existencia no paiz de *Veratrum album* L. mencionado da Estrella por Brotero, mas que não se tornára a encontrar, foi confirmada pelo sr. Sampaio que colheu a referida planta na serra d'Arga.

278. Sampaio (Gonçalo). — **Contribuições para o estudo da flora portugueza.** — *Epilobiaceae*. Extr. do *Bol. da Soc. Brot.* vol. xxi. 1904-1905. 8.º 27 pp.

Nesta Monographia dá-nos o illustre botanico portuense a revisão de uma das raras familias de plantas portuguezas que ainda ficavam por estudar. As Epilobiaceas estão representadas no paiz por 4 generos dos 24 que abrange actualmente esta familia (1): *Epilobium* com 9 especies e 4 hybridos, *Oenothera* com 4 esp., *Ludwigia* e *Circaea* com uma especie cada um.

Os epilobios portuguezes pertencem todos á secção *Lysimachion* Tausch. Muito duvidosa é a existencia no paiz de *Epilobium roseum* (Schreb) indicado por Hoffmannseg, em Manteigas, mas que não se tornou a encontrar. O mesmo se deve dizer ácerca de *E. montanum*, L. mencionado por Brotero dos arredores da Serra d'Estrella e por R. da Cunha do Fundão. As plantas alli encontradas é provavel que não passem de alguma fórma de *E. lanceolatum*.

279. Trotter (A.). — **Il Plankton del lago Laceno nell' Avellinese.** Estr. dalla *Nuova Notarisia*, Serie xvi. Aprile 1905. Padova 1905. 15 pp. 1 est. 1 fig.

Catalogo das especies que constituem o plankton do lago Laceno na provincia de Avellino: 37 fórmas vegetaes e 10 animaes.

280. Trotter (A.). — **Intumescenze fogliari di «Ipomaea Batatas».** Extr. de *Annali di Botanica*. Vol. i. 1905. Fasc. 5. 2 pp. 1 fig.

281. Trotter (A.). — **La Peronospora delle Cucurbitacee.** Estr. dal *Giornale di Viticult. e di Enologia*. Anno xiii. n. 11. Avellino 1905. 3 pp.

A *Peronospora cubensis*, descoberta em 1868 em Cuba, espalhada agora por toda a America, appareceu pela primeira vez em 1902 na Inglaterra d'onde se propagou rapidamente por muitos paizes da Europa. Os caracteres pathologicos são semelhantes aos causados pela *Peronospora* da vinha, batata, etc.: manchas descóradas sobre as folhas, seguidas de desseccação; extendendo-se a doença a muitas folhas, a planta murcha e morre. Na America obtiveram-se bons resultados regando umas sete vezes em dez dias a planta doente com a solução cupro-calcica, empregada contra a *Peronospora* da vinha.

282. Trotter (A.). — **Osservazioni ed aggiunte alla Flora irpina.** Estr. dal *Bull. della Soc. Bot. It.* 1 fasc. in 8.º, 20 pag. 1905.

O egregio A. não limitando os seus estudos ao conhecimento da cecidologia, tem estudado, ha tres annos, a flora do paiz onde habita, isto é, a

(1) Raimam aponta 36 generos e cerca de 470 especies (in Engler und Prantl: Die Natürl. Pflanzenfam. iii Teil. 7 Abteil. p. 204).

região irpina ou provincia de Avellino. Apezar de bastante explorada, essa região continha ainda muitas plantas não mencionadas que o A. enumera no seu trabalho, contribuindo com isso e com as suas notas para o conhecimento da rica flora da Italia meridional.

A. Luisier (S. Fiel).

Revistas scientificas que trocam com a "Brotéria,,

Allemanha

Berliner Entomologische Zeitschrift.	**Berlim**
Deutsche Entomologische Zeitschrift	»
Entomologische Litteraturblätter.	»
Just's Botanischen Jahresbericht	»
Naturae Novitates	»
Bulletin de la Soc. d'Histoire Naturelle	**Colmar**
Iris, Deutsche Entomologische Zeitschrift	**Dresde**
Insekten Börse	**Leipzig**
Bulletin de la Soc. d'Histoire Naturelle	**Metz**
Allgemeine Zeitschrift für Entomologie	**Neudamm**
Stettiner Entomologische Zeitung	**Stettin**

Austria-Hungria

Annales Historico-naturales Musei Nationalis Hungarici	**Budapest**
Magyar Botanikai Lapok.	»
Rovartani Lapok.	»
Bulletin International de l'Acad. des Sciences . . .	**Cracovia**
Verhandlungen der zoolog. bot. Gesellschaft. . . .	**Vienna**
Wiener Entomologische Zeitung	»

Belgica

Annales de la Soc. Entomologique de Belgique . .	**Bruxellas**
Annales de la Soc. R. Zoologique et Malacologique de Belgique	»
Bulletin de la Soc. Royale Linnéenne	»
Mémoires de la Soc. Entomologique de Belgique. .	»
Revue des Questions Scientifiques	**Lovaina**

Dinamarca

Botanisk Tidsskrift	**Copenhague**

França

Bulletin de la Soc. d'Études Scientifiques	**Angers**
Actes de la Soc. Linnéenne	**Bordeus**
Bulletin de l'Acad. Internationale de Geographie Botanique	**Le Mans**
Annales de la Faculté des Sciences	**Marselha**
Bulletin de la Soc. de Sciences Naturelles de l'Ouest	**Nantes**
Miscellanea Entomologica	**Narbonna**
Bulletin du Muséum de Hist. Naturelle	**Paris**
Bulletin Scientifique de la France et de la Belgique	»
Feuille des Jeunes Naturalistes	»
Travaux scientifiques de l'Université de Rennes	**Rennes**

Hespanha

Butlletí de la Institució Catalana de Hist. Nat.	**Barcelona**
Butlletí de la Institució Catalana de Scienc. Nat.	»
Boletín de la Real Acad. de Ciencias y Artes	»
Memorias de la Real Acad. de Ciencias y Artes	»
Boletín mensual del Obs. Astr.-Geodyn.-Meteor.	**Granada**
Memorias de la Real Soc. Española de Hist. Nat.	**Madrid**
Boletín de la Real Soc. Española de Hist. Nat.	»
Razon y Fé	»
Boletín de la Soc. Aragonesa de Ciencias Nat.	**Saragoça**

Hollanda

Tijdschrift over Plantenziekten	**Gent**
Archives du Musée Teyler	**Haarlem**

Inglaterra

The Entomologist	**Londres**
The Journal of Conchology	»

Italia

Rivista Coleotterologica Italiana	**Camerino**
Redia	**Florença**
Malpighia	**Genova**
Atti della Soc. Ital. di Scien. Nat.	**Milão**

Bolletino della Soc. di Naturalisti.	**Napoles**
Il Naturalista Siciliano.	**Palermo**
Rivista di Fis., Mat. e Scien. Nat.	**Pavia**
Atti della Soc. Toscana di Scien. Nat.	**Pisa**
Atti della Soc. de Historia Nat.	**Roma**
Bolletino della Soc. Zoologica Italiana	»
Bolletino del Laboratorio ed Orto Botanico	**Sena**
Bolletino del Naturalista	»
Rivista Italiana di Sciense Nat.	»
Bolletino dei Musei de Zool. ed Anat. comparata . .	**Turim**

Portugal

Archivo bibliographico da bibliot. da Universidade .	**Coimbra**
Boletim da Sociedade Broteriana.	»
O Instituto	»
Observações Metereologicas e Magneticas	»
Annaes do Club Militar Naval Portuguez	**Lisboa**
O Apicultor.	»
Archives de l'Inst. R. de Bacteriologie Camara Pestana.	»
Boletim da Ass. dos Conductores das Obras Publicas.	»
Boletim da Real Assoc. Central da Agricultura Port.	»
Boletim da Real Associação dos Architetos Civis e Archeologos Portuguezes	»
Boletim da Direcção Geral da Agricultura	»
Boletim da Sociedade de Geographia	»
Communicações dos Trabalhos Geol. de Portugal . .	»
Jornal de Sciencias Mat., Phys. e Nat.	»
Memorias da Academia Real das Sciencias	»
Medicina Contemporanea.	»
Polytechnia.	»
Portugal em Africa	»
Revista Agronomica	»
Revista das Obras Publicas e Minas.	»
Trabalhos do Laboratorio de Analyse clinica do Hospital de S. José.	»
Annaes de Sciencias Naturaes	**Porto**
Annaes Scientificos da Academia Polytechnica . . .	»
Gazeta das Aldeias	»
Jornal Horticolo-Agricola.	»
Medicina Moderna	»
Porto Medico	»
Portugalia	»
Revista de Chimica pura e applicada	»

Russia

Bulletin de la Soc. Imp. des Naturalistes	**Moscou**
Horae Societatis Entomologicae Rossicae.	**S. Petersburgo**

Suecia

Entomologisk Tidskrift	**Stockholmo**

Suissa

Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft .	**Basiléa**
Mitteilungen d. Schw. Ent. Gesellschaft	**Schaffhausen**

America

Anales del Museo Nacional	**Buenos Ayres**
Publications of the Field Columbian Museum . . .	**Chicago**
Journal of the Cincinnati Society of Nat. Hist. . . .	**Cincinnati**
Journal of Mycology.	**Columbus**
Revista do Instituto do Ceará	**Fortaleza**
The Canadian Entomologist.	**London** (Canadá)
Boletín del Instituto Geológico	**Mexico**
Parergones del Instituto Geológico	»
Memorias y Revista de la Soc. «Antonio Alzate» . .	»
Transactions of the Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters	**Madison**
Bulletin of the New-York Botanical Garden	**Nova-York**
Boletim do Museu Paraense.	**Pará**
Journal of Franklin Institute.	**Philadelphia**
Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia	»
Missouri Botanical Garden	**S. Louis**
Transactions of the Acad. of Science of St. Louis. .	»
Revista do Museu Paulista	**S. Paulo**
Revista da Sociedade Scientifica de S. Paulo. . . .	»
Annual Report of the Entom. Society of Ontario . .	**Toronto**
Boletín del Museo de Valparaiso	**Valparaiso**
Revista Chilena de Historia Natural.	»
U. E. Department of Agriculture. Bureau of Entomology-Bulletin.	**Washington**
Smithsonian Institution (Ann. Report)	»

INDICE

TAFEL I

Fig. 1, 2, 3 — **Xylaria grammica** Mont.

Fig. 4 — **Xylaria microcephala** Mont.

Fig. 5 — **Xylaria arbuscula** Sacc.; mit *Cenangium fallax* Rick.

Fig. 6 — **Xylaria tigrina** Speg. = ramuligera Starb.

Fig. 7, 8 — Verschiedene Formen von **X. tigrina.**

Fig. 9 — **Kretzschmaria lichenoides** Rick.

Fig. 10 — **Tulostoma exasperatum** Mont.

Fig. 11 — **Tulostoma bulbillosum** Bres. NOV. SPEC.

Fig. 12 — **Tulostoma exasperatum** Mont., kurzgestielte Formen.

Fig. 13 — **Geaster asper** Mich.

Fig. 14, 15 — **Geaster pectinatus** Pers.

Fig. 16 — **Geaster violaceus** Rick.

TAFEL I



CLICHÉ VON *J. Rick*

PHOTOTYPIE VON *A. E. Amancio.—Lissabon*

TAFEL II

Fig. 1 — **Polyporus Blanchetianus** B. et Mont.

Fig. 2 — **Polyporus infernalis** Berk.

Fig. 3 — **Hymenochaete formosa** Lév.

Fig. 4 — **Hymenochaete tenuissima** Berk.

Fig. 5 — **Cenangium botryosum** Henn.

Fig. 6 — **Geaster saccatus** Fr.

Fig. 7 — **Cyathus Montagnei** Tul.

Fig. 8 — **Geaster saccatus** Fr.

Fig. 9 — **Geopyxis aluticolor** Berk.

Fig. 10 — **Geaster ? Lloydianus** Rick.



CLICHÉ VON *J. Rick* PHOTOTYPIE VON *A. E. Amancio.—Lissabon*

TAFEL III

Fig. 1 — **Geaster velutinus** Morgan.

Fig. 2 — **Thelephora caperata** B. et Mont.

Fig. 3 — **Armillaria mellea** Vahl, var. **chlorina**.

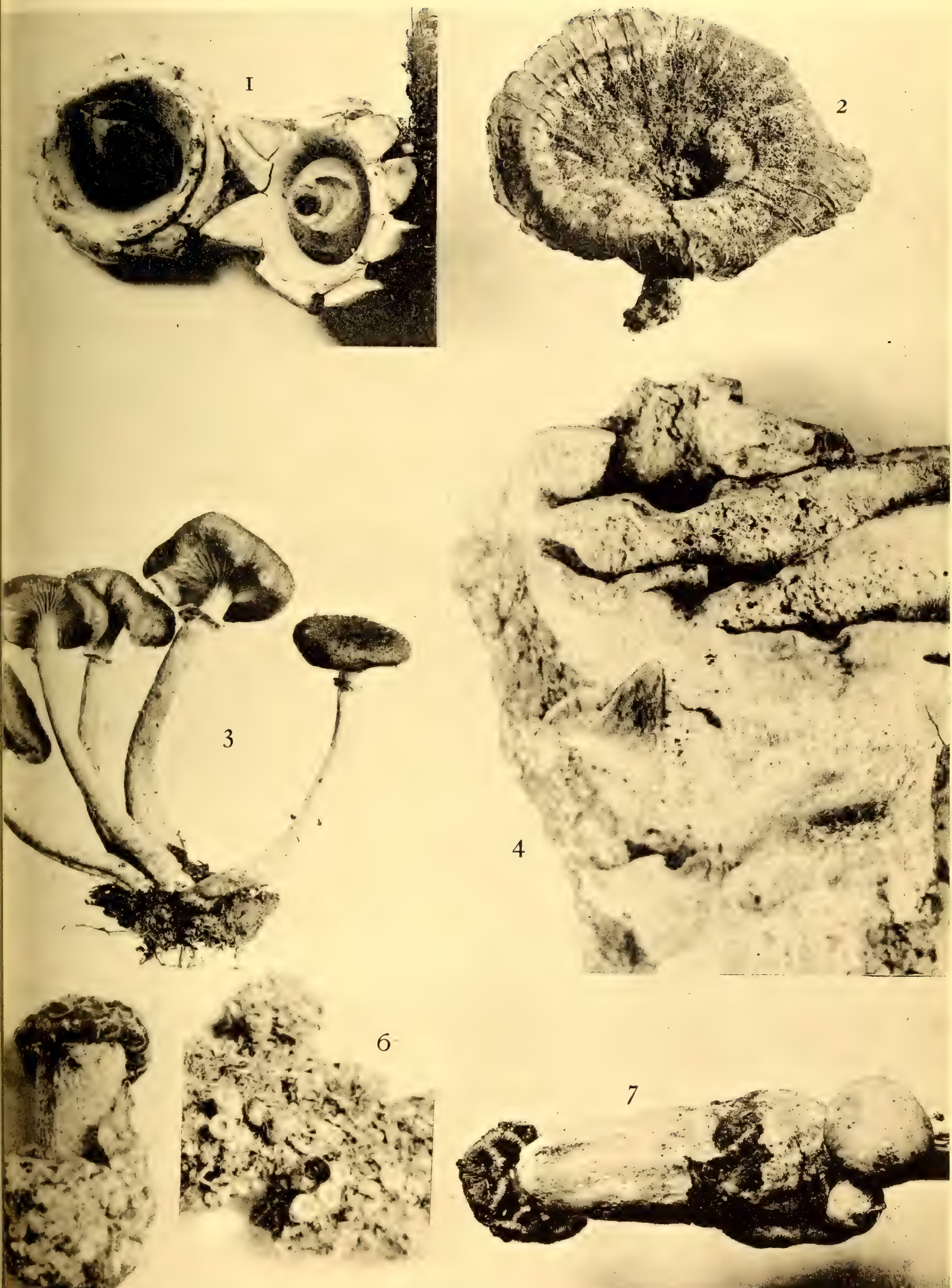
Fig. 4 — **Polyporus cubensis** Mont.

Fig. 5 — **Simblum sphaerocephalum** Schlecht.

Fig. 6 — **Cyathus stercoreus** (Schw.) D. T.

Fig. 7 — **Simblum sphaerocephalum** Schlecht.

TAFEL III



CLICHÉ VON *J. Rick*　　PHOTOTYPIE VON *E. Biel & C.a — Porto*

TAFEL IV

Fig. 1 — **Favolus fimbriatus** Speg. — Unterseite.

Fig. 2 — **Favolus fimbriatus** Speg. — Oberseite.

Fig. 3 — **Geaster mirabilis** Mont. Cf. Brotéria, Vol. III, 1904, S. 285.

Fig. 4 — **Polystictus pinsitus** Fr.

Fig. 5 — **Polystictus sanguineus** L.

Fig. 6 — **Polystictus versicolor** L.

Fig. 7 — **Polyporus gilvus** Schw.

Fig. 8 — **Cladoderris dendritica** Pers.

Fig. 9 — **Bonia flava** (Berk.) Pat.

TAFEL IV

Fig. 1 — **Favolus fimbriatus** Speg. — Unterseite.

Fig. 2 — **Favolus fimbriatus** Speg. — Oberseite.

Fig. 3 — **Geaster mirabilis** Mont. Cf. Brotéria, Vol. III, 1904., S. 285.

Fig. 4 — **Polystictus pinsitus** Fr.

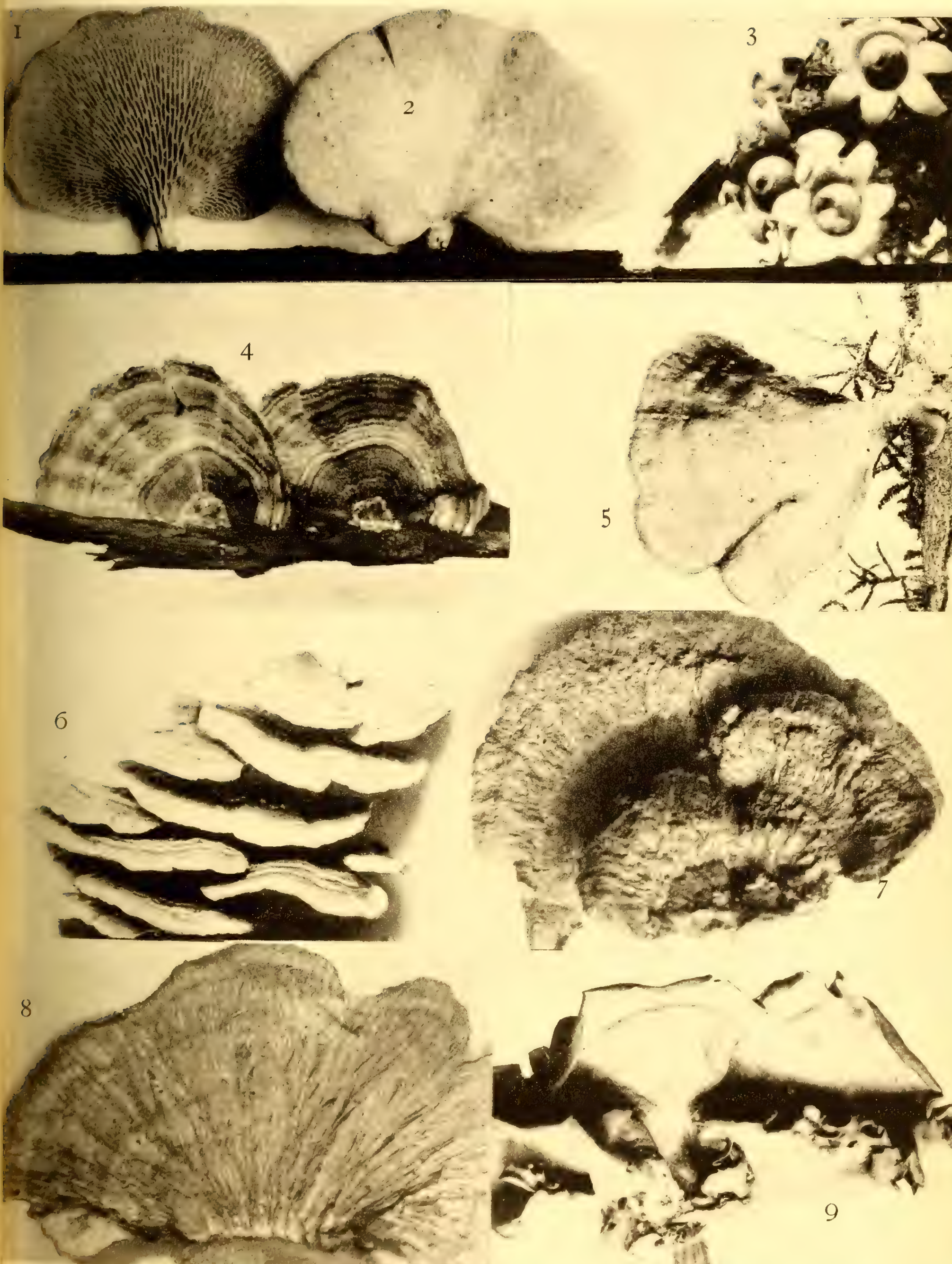
Fig. 5 — **Polystictus sanguineus** L.

Fig. 6 — **Polystictus versicolor** L.

Fig. 7 — **Polyporus gilvus** Schw.

Fig. 8 — **Cladoderris dendritica** Pers.

Fig. 9 — **Bonia flava** (Berk.) Pat.



CLICHÉ VON *J. Rick*

PHOTOTYPIE VON *E. Biel & C.ª — Porto*

TAFEL V

Fig. 1 — Armillaria mellea Vahl.

Fig. 2 — Lachnocladium ? brasiliense Lév.

Fig. 3 — Polystictus Sector (Ehrh.) Fr.

Fig. 4 — Xylaria agariciformis (Ck. et Massee) Rehm.

Fig. 4 a — Xylaria hyperythra Mont.

Fig. 4 b — Xylaria polyclada (Lév.) Fr.

Fig. 5 — Auerswaldia puccinioides Speg.

Fig. 6 — Henningsia durissima Möll. = Camillea. Cf. Brotéria Vol. III, 1904, S. 292.

Fig. 7 — Xylaria Cornu-Damae (Schw.) Berk.

Fig. 8 — Xylaria corniformis Fr.

Fig. 9 — Geaster radicans Berk. et Curt.

Fig. 10 — Marssonia fructigena Rick.

Fig. 11 — Armillaria mellea var. olivacea (Exemplar juvenile)

Fig. 12 — Lenzites erubescens Berk. Cf. Brotéria, Vol. III, 1904, S. 285.

TAFEL V

Fig. 1 — **Armillaria mellea** Vahl.

Fig. 2 — **Lachnocladium ? brasiliense** Lév.

Fig. 3 — **Polystictus Sector** (Ehrb.) Fr.

Fig. 4 — **Xylaria agariciformis** (Ck. et Massee), Rehm.

Fig. 4 *a* — **Xylaria hyperythra** Mont.

Fig. 4 *b* — **Xylaria polyclada** (Lév.) Fr.

Fig. 5 — **Auerswaldia puccinioides** Speg.

Fig. 6 — **Henningsia durissima** Möll. = Camillea. Cf. Brot., Vol. III, 1904, S. 292.

Fig. 7 — **Xylaria Cornu-Damae** (Schw.) Berk.

Fig. 8 — **Xylaria corniformis** Fr.

Fig. 9 — **Geaster radicans** Berk. et Curt.

Fig. 10 — **Marssonia fructigena** Rick.

Fig. 11 — **Armillaria mellea** var. **olivacea** (Exemplar juvenile).

Fig. 12 — **Lenzites erubescens** Berk. Cf. Brotéria, Vol. III, 1904, S. 285.



CLICHÉ VON *J. Rick*

PHOTOTYPIE VON *E. Biel & C.ª—Porto*

TAFEL VI

Fig. 1 — **Hypocrea poronoidea** Möll.

Fig. 2 — **Laschnocladium tubulosum** (Fr.) Lév.

Fig. 3 — **Laschnocladium dubiosum** Bres.

Fig. 4 — **Lycoperdon cruciatum** Rostkow.

Fig. 5 — **Laschnocladium compressum** (Berk.) Lév.

TAFEL VI

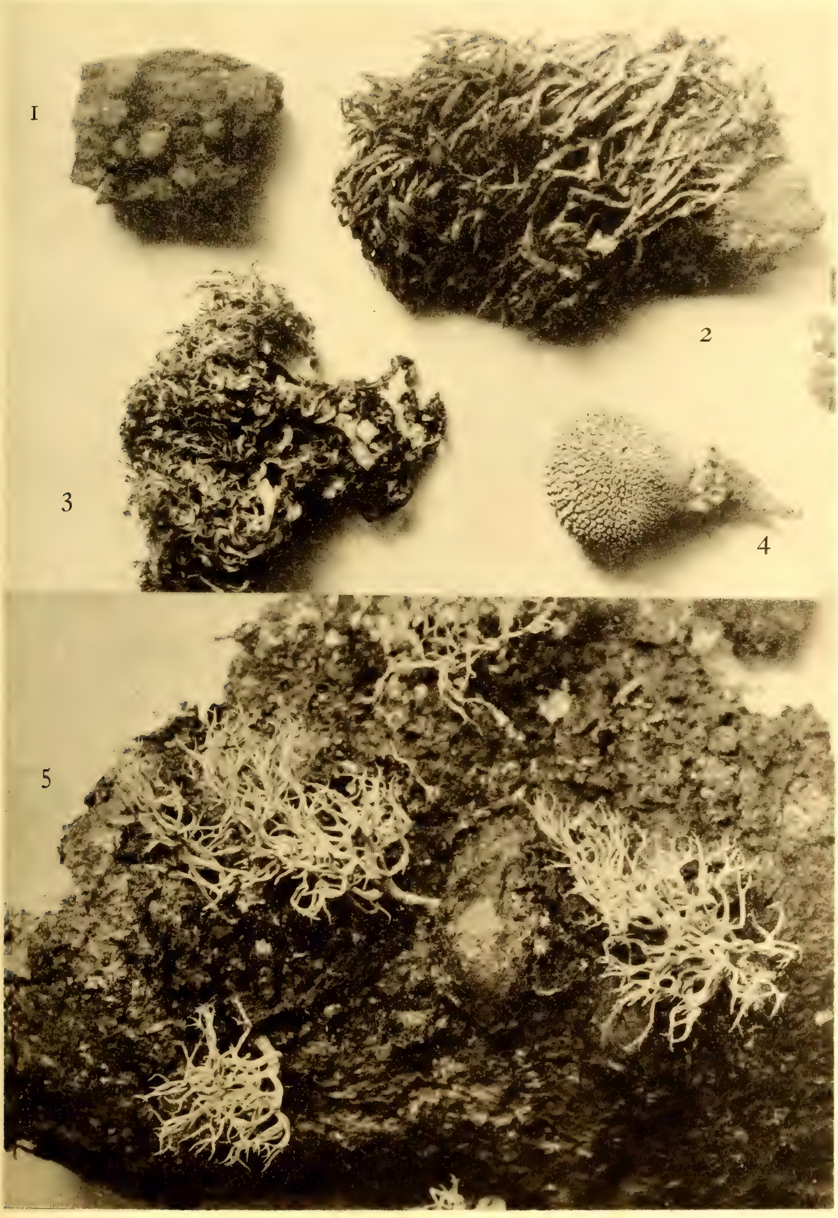
Fig. 1 — **Hypocrea poronoidea** Möll.

Fig. 2 — **Lachnocladium tubulosum** (Fr.) Lév.

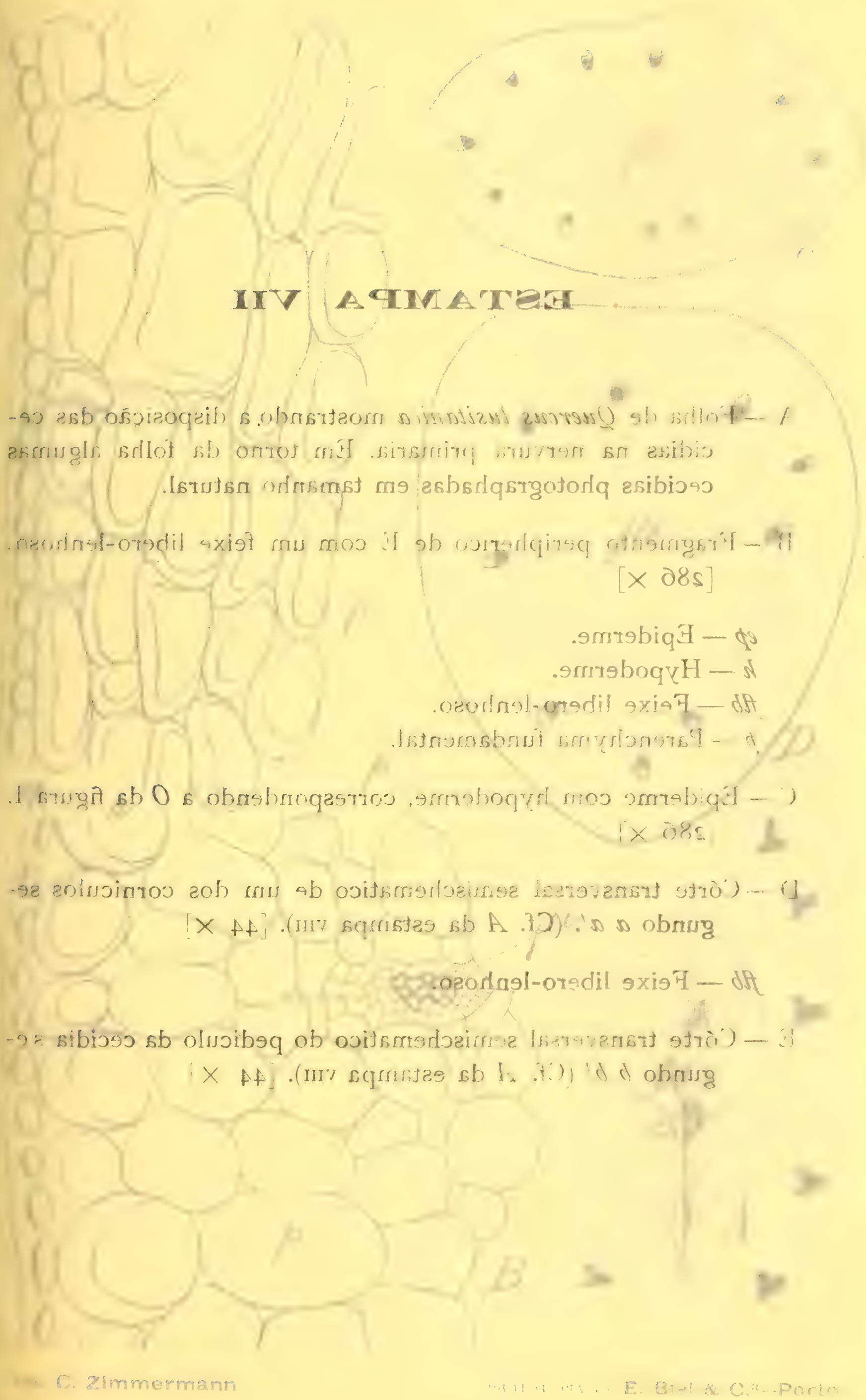
Fig. 3 — **Lachnocladium dubiosum** Bres.

Fig. 4 — **Lycoperdon cruciatum** Rostkow.

Fig. 5 — **Lachnocladium compressum** (Berk.) Lév.



CLICHÉ VON *J. Rick* PHOTOTYPIE VON *E. Biel & C.ª — Porto*



C. Zimmermann

E. Biel & C.ª Porto

ESTAMPA VII

A — Folha de *Quercus lusitanica* mostrando a disposição das cecidias na nervura primaria. Em torno da folha algumas cecidias photographadas em tamanho natural.

B — Fragmento peripherico de E com um feixe libero-lenhoso. [286 ×]

ep — Epiderme.
h — Hypoderme.
flb — Feixe libero-lenhoso.
p — Parenchyma fundamental.

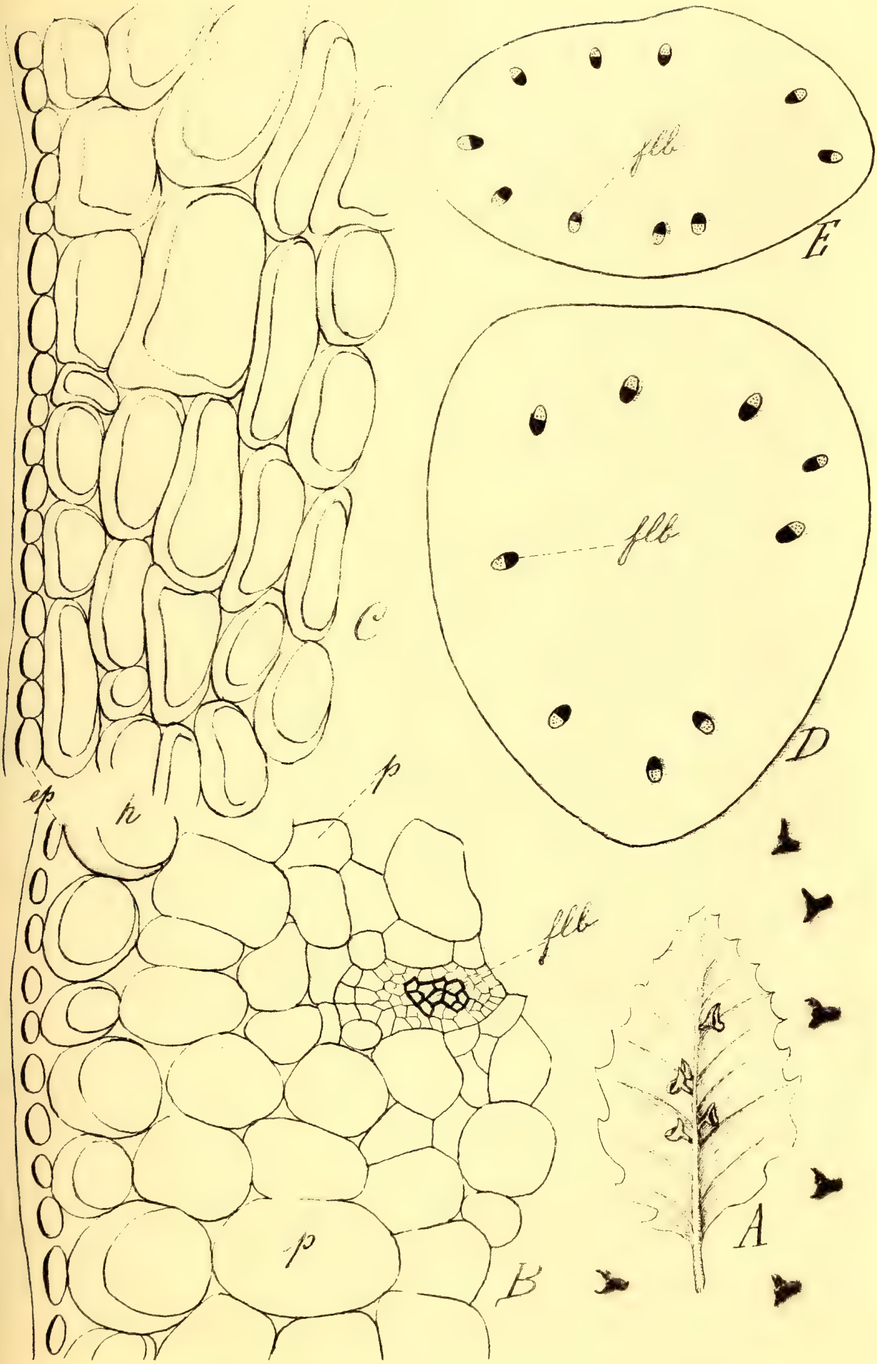
C — Epiderme com hypoderme, correspondendo a *O* da figura I. [286 ×]

D — Córte transversal semischematico de um dos corniculos segundo *a a'*. (Cf. *A* da estampa VIII). [44 ×]

flb — Feixe libero-lenhoso.

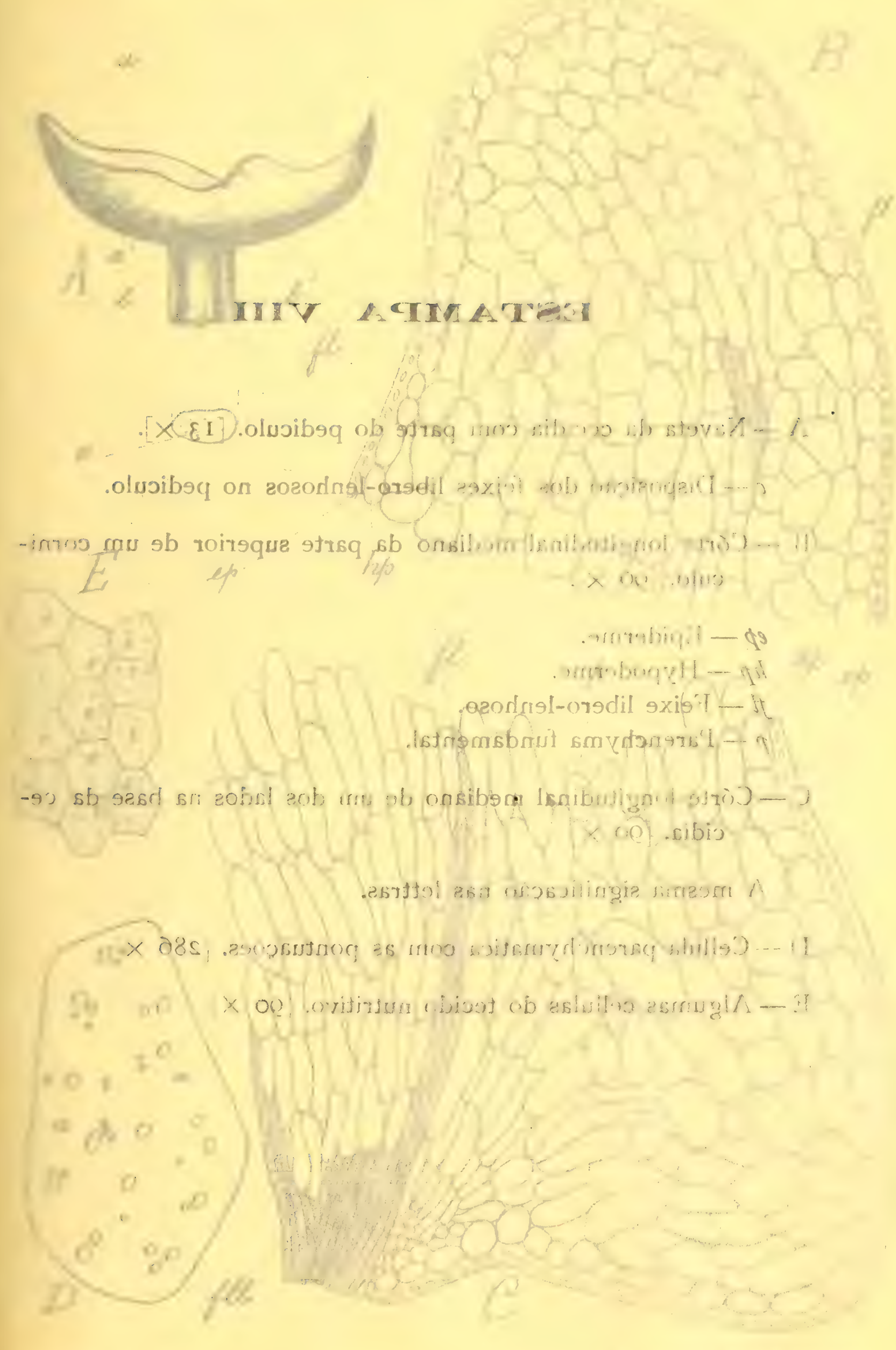
E — Córte transversal semischematico do pediculo da cecidia segundo *b b'* (Cf. *A* da estampa VIII). [44 ×]

ESTAMPA VII



DEL. C. Zimmermann

PHOTOTYPIA DE E. Biel & C.ª—Porto



ESTAMPA VIII

A — Naveta da cecidia com parte do pediculo. [13 ×].

c — Disposição dos feixes libero-lenhosos no pediculo.

B — Córte longitudinal mediano da parte superior de um corniculo. [90 ×].

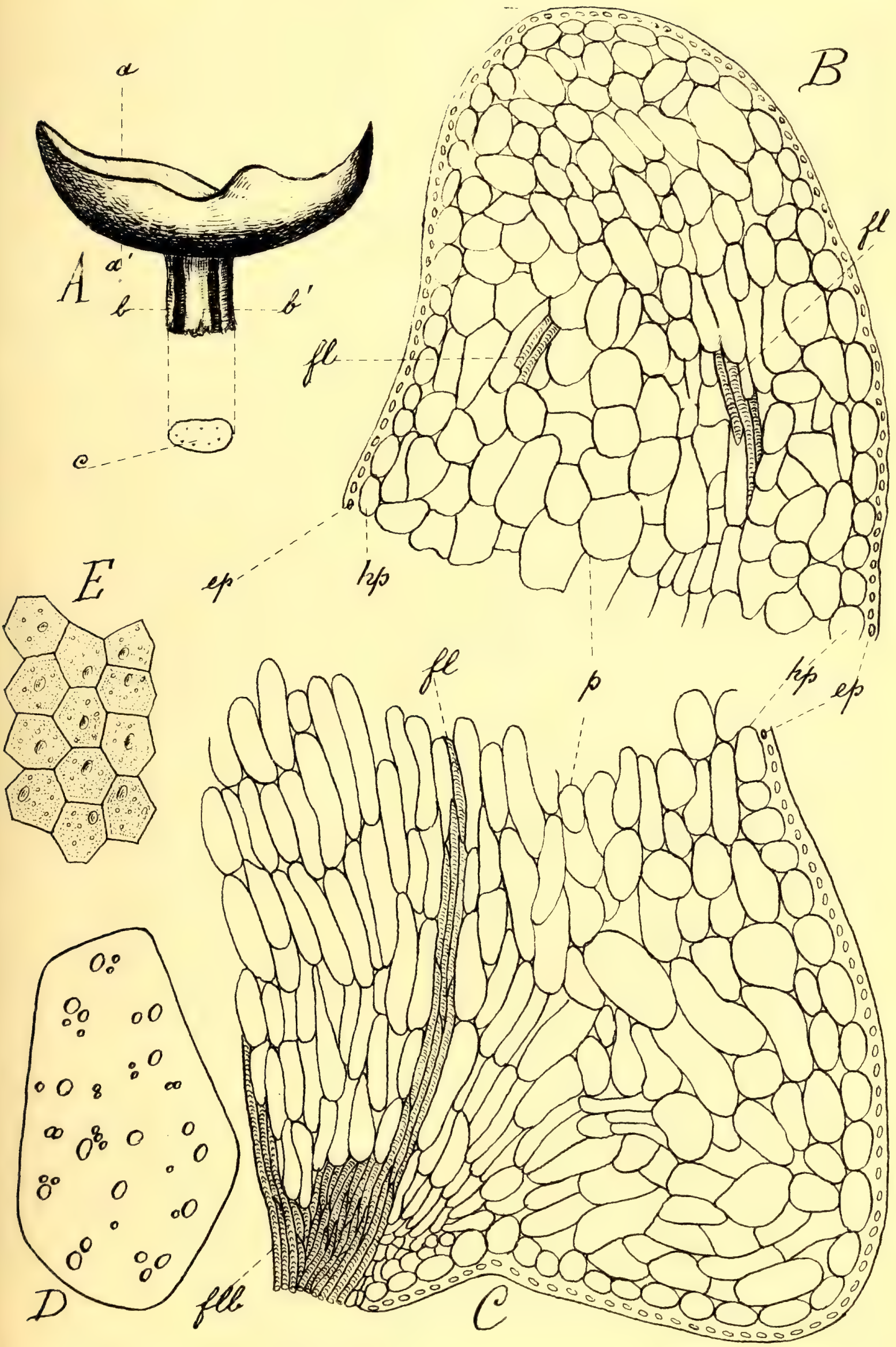
ep — Epiderme.
hp — Hypoderme.
fl — Feixe libero-lenhoso.
p — Parenchyma fundamental.

C — Córte longitudinal mediano de um dos lados na base da cecidia. [90 ×]

A mesma significação nas lettras.

D — Cellula parenchymatica com as pontuações. [286 ×]

E — Algumas cellulas do tecido nutritivo. [90 ×]



DEL. C. Zimmermann

PHOTOTYPIA DE E. Biel & C.ª—Porto

LAMINA IX

FIG. 1 — **Campodea staphylinus** Westw.

FIG. 2 — **Japyx solifugus** Hal.

FIG. 3 — Escamas de **Ctenolepisma Tavaresi** Navás, con grande aumento.

FIG. 4 — **Lepisma saccharina** L.

FIG. 5 — **Lepisma eburnea** Navás.

FIG. 6 — **Lepisma argentea** Navás.

FIG. 7 — **Machilis eremita** Navás.

FIG. 8 — **Machilis torquata** Navás.

FIG. 9 — **Machilis constricta** Navás.

LÁMINA IX

FIG. 1 — **Campodea staphylinus** Westw.

FIG. 2 — **Japyx solifugus** Hal.

FIG. 3 — Escamas de **Ctenolepisma Tavaresi** Navás, con grande aumento.

FIG. 4 — **Lepisma saccharina** L.

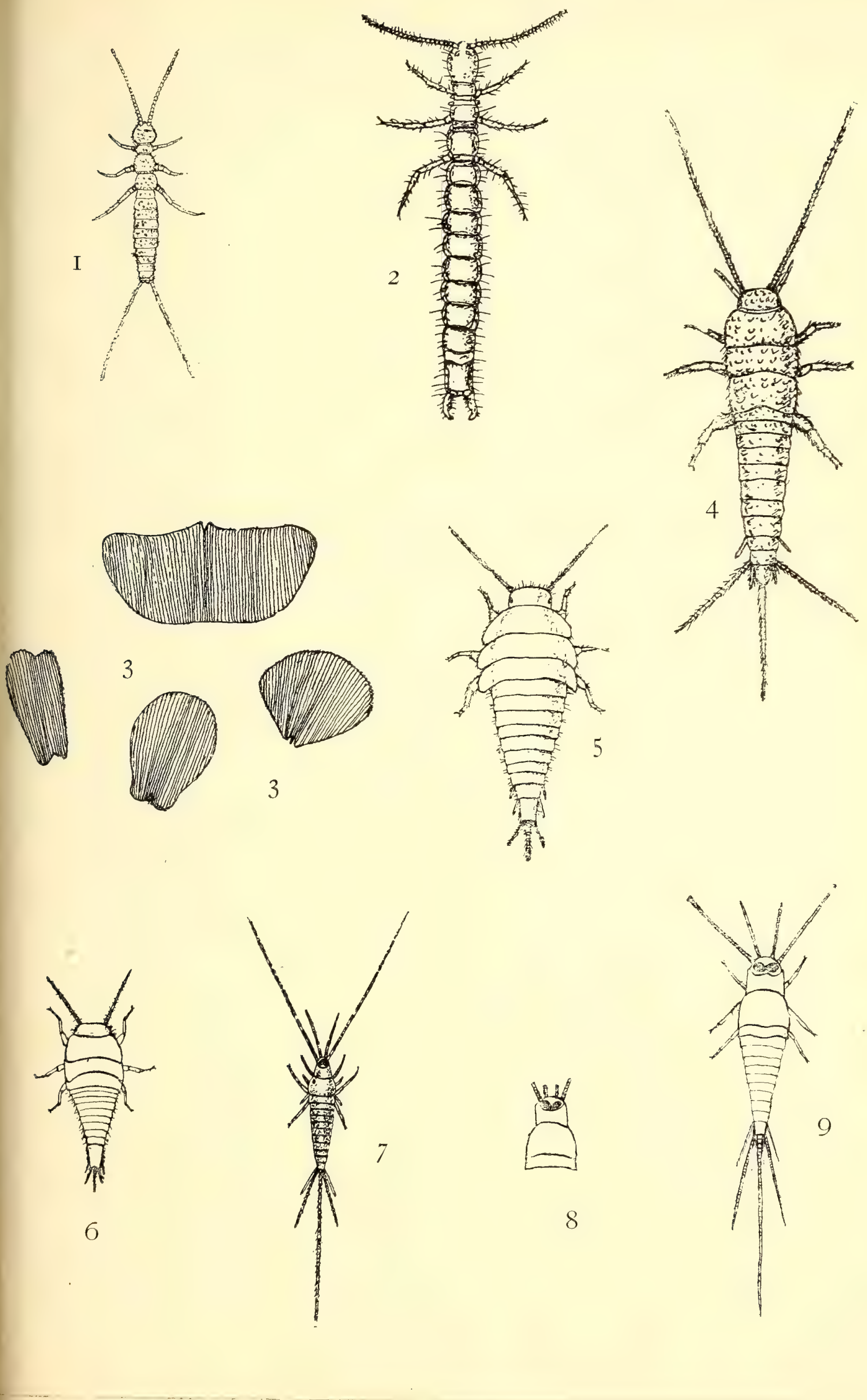
FIG. 5 — **Lepisma eburnea** Navás.

FIG. 6 — **Lepisma argentea** Navás.

FIG. 7 — **Machilis eremita** Navás.

FIG. 8 — **Machilis torquata** Navás.

FIG. 9 — **Machilis constricta** Navás.



LITH. Escar — Zaragoza

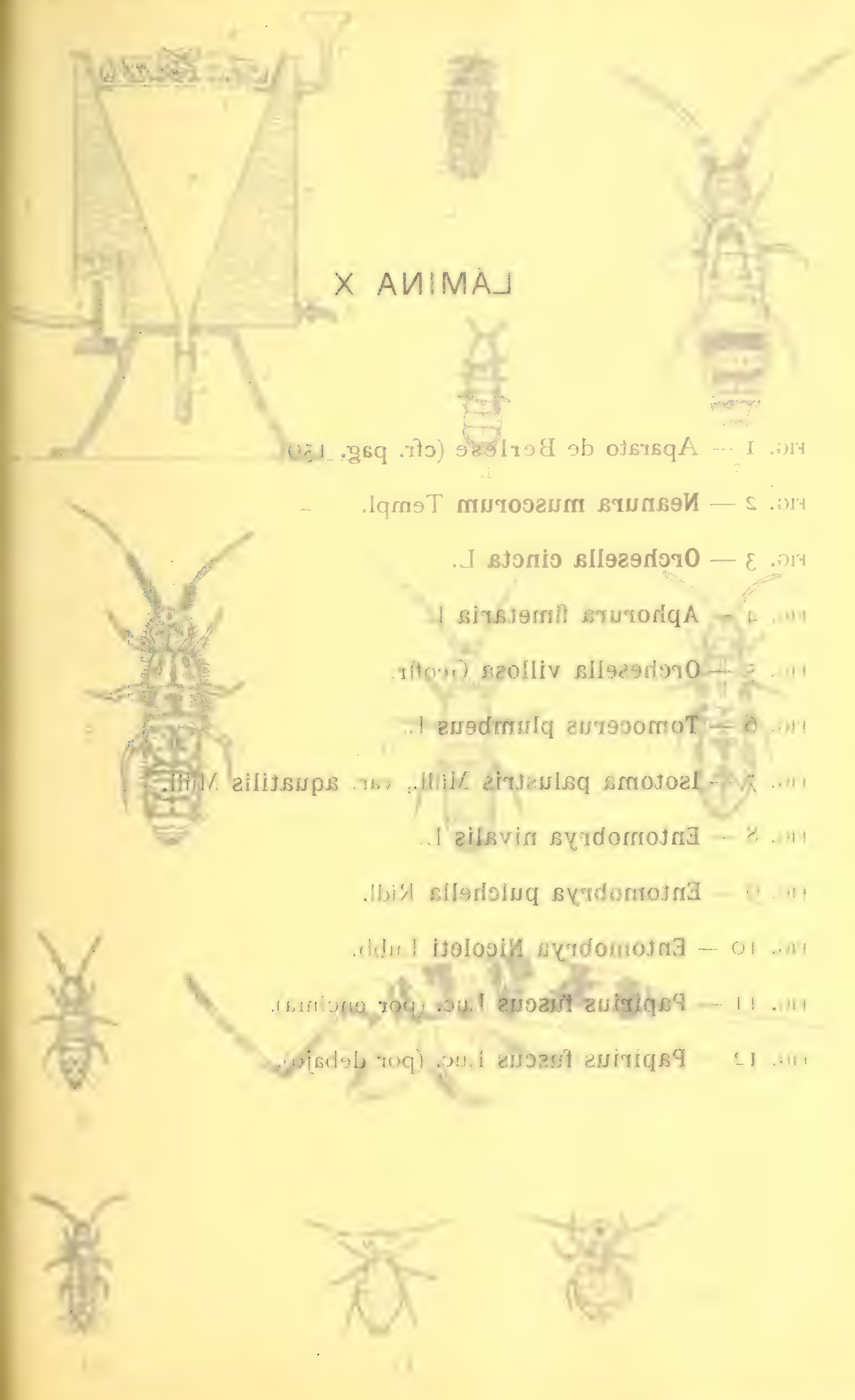


LÁMINA X

FIG. 1 — Aparato de Berlese (cfr. pag. 159)

FIG. 2 — **Neanura muscorum** Templ.

FIG. 3 — **Orchesella cincta** L.

FIG. 4 — **Aphorura fimetaria** L.

FIG. 5 — **Orchesella villosa** Geoffr.

FIG. 6 — **Tomocerus plumbeus** L.

FIG. 7 — **Isotoma palustris** Müll., var. **aquatilis** Müll.

FIG. 8 — **Entomobrya nivalis** L.

FIG. 9 — **Entomobrya pulchella** Ridl.

FIG. 10 — **Entomobrya Nicoleti** Lubb.

FIG. 11 — **Papirius fuscus** Luc. (por encima)

FIG. 12 — **Papirius fuscus** Luc. (por debajo)

LÁMINA X

FIG. 1 — Aparato de Berlese (cfr. pag. 159).

FIG. 2 — **Neanura muscorum** Templ.

FIG. 3 — **Orchesella cincta** L.

FIG. 4 — **Aphorura fimetaria** L.

FIG. 5 — **Orchesella villosa** Geoffr.

FIG. 6 — **Tomocerus plumbeus** L.

FIG. 7 — **Isotoma palustris** Müll., var. **aquatilis** Müll.

FIG. 8 — **Entomobrya nivalis** L.

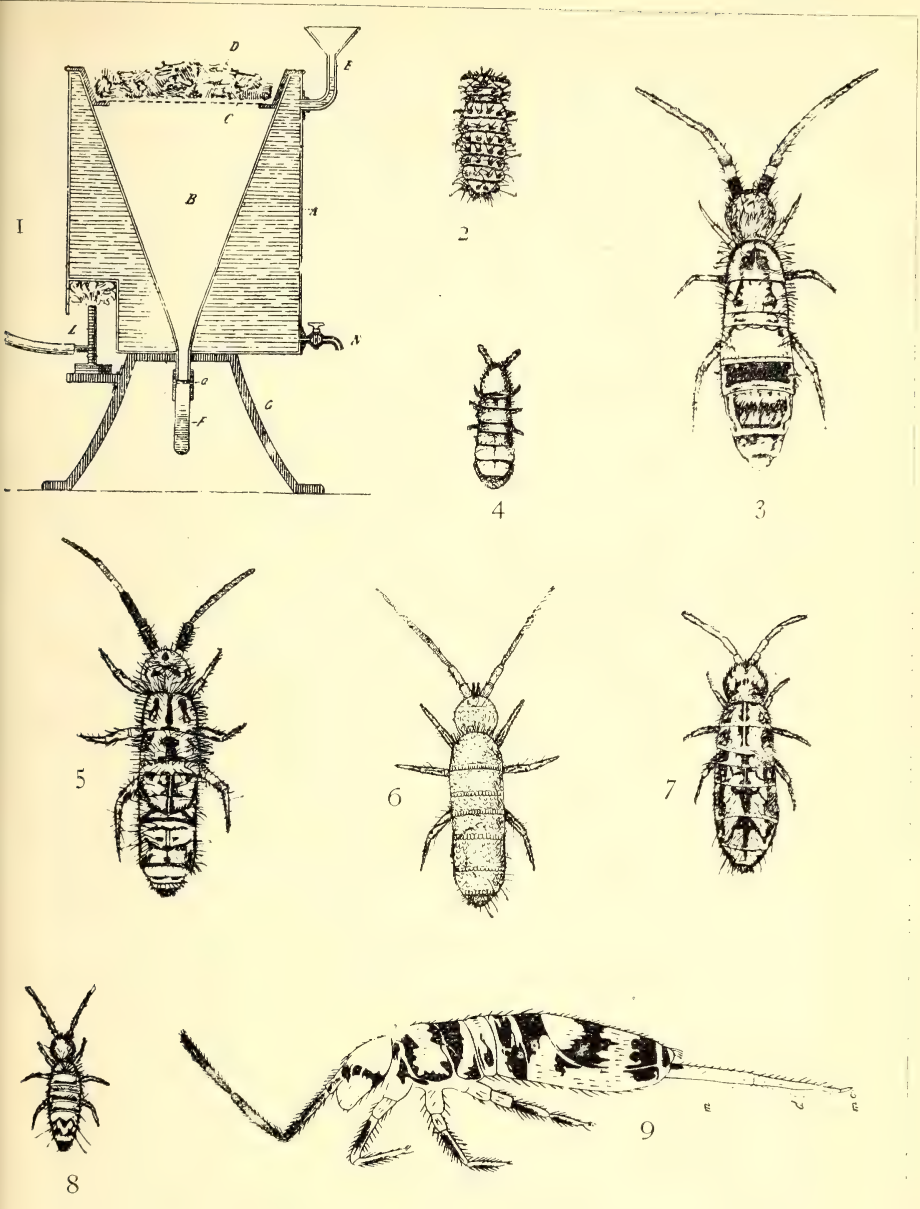
FIG. 9 — **Entomobrya pulchella** Ridl.

FIG. 10 — **Entomobrya Nicoleti** Lubb.

FIG. 11 — **Papirius fuscus** Luc. (por encima).

FIG. 12 — **Papirius fuscus** Luc. (por debajo).

LÁMINA X



LITH. Escar — Zaragoza

LÁMINA XI

FIG. 1 — Ala anterior derecha de **Aeschna cyanea** Müll. *c* — vena costal. *sc* — subcostal. *r* — radio. *pr* — procúbito. *cu* — cúbito. *s. pr.* — sector primario. *s. n* — sector nodal. *s. s. n* — sector subnodal. *n* — nodo. *e* — estigma. *tr* — triángulo. *c* — celda basilar.

FIG. 2 — Antena de **Lepterum 4-maculatum** L.

FIG. 3 — Extremo abdominal de **Lestes Dryas** Kirb. (♂).

FIG. 4 — Extremo abdominal de **Lestes sponsa** Hans. (♂).

FIG. 5 — Extremo abdominal de **Lestes viridis** V. d. L. (♂).

FIG. 6 — Ala anterior de **Sympetrum flaveolum** L.

FIG. 7 — Ala posterior de **Sympetrum flaveolum** L.

FIG. 8 á 14 — Primeros segmentos abdominales del ♂ de Agriónidos. 8 — **Agrion puella** L. 9 — **Agrion pulchellum** V. d. L. 10 — **A. mercuriale** Charp. 11 — **Cercion Lindeni** Sel. 12 — **Agrion caerulescens** Fonsc. 13 — **A. scitulum** Rb. 14 — **Enallagma cyathigerum** Charp.

FIG. 15 — **Agrion mercuriale** Charp. ♂

FIG. 16 — **Agrion mercuriale** Charp. ♀

FIG. 17 — Ninfa de **Anax imperator** Leach ($^1/_2$).

FIG. 18 — Ninfa de **Calopteryx splendens** Harris (t.º natural).

LÁMINA XI

FIG. 1 — Ala anterior derecha de **Aeschna cyanea** Müll. *c* — vena costal. *sc* — subcostal. *r* — radio. *pr* — procúbito. *cu* — cúbito. *s. pr.* — sector primario. *s. n* — sector nodal. *s. s. n* — sector subnodal. *n* — nodo. *e* — estigma. *tr* — triángulo. *c* — celda basilar.

FIG. 2 — Antena de **Leptetrum 4-maculatum** L.

FIG. 3 — Extremo abdominal de **Lestes Dryas** Kirb. (♂).

FIG. 4 — Extremo abdominal de **Lestes sponsa** Hans. (♂).

FIG. 5 — Extremo abdominal de **Lestes viridis** V. d. L. (♂).

FIG. 6 — Ala anterior de **Sympetrum flaveolum** L.

FIG. 7 — Ala posterior de **Sympetrum flaveolum** L.

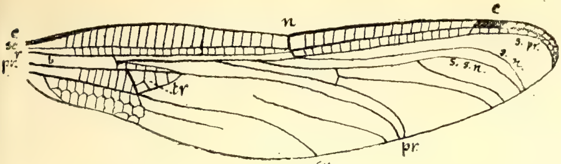
FIG. 8 a 14 — Primeros segmentos abdominales del ♂ de Agriónidos. 8 — **Agrion puella** L. 9 — **Agrion pulchellum** V. d. L. 10 — **A. mercuriale** Charp. 11 — **Cercion Lindeni** Sel. 12 — **Agrion caerulescens** Fonsc. 13 — **A. scitulum** Rb. 14 — **Enallagma cyathigerum** Charp.

FIG. 15 — **Agrion mercuriale** Charp. ♂

FIG. 16 — **Agrion mercuriale** Charp. ♀

FIG. 17 — Ninfa de **Anax imperator** Leach (1/2).

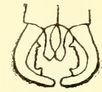
FIG. 18 — Ninfa de **Calopteryx splendens** Harris (t.° natural).



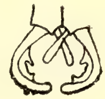
I



2



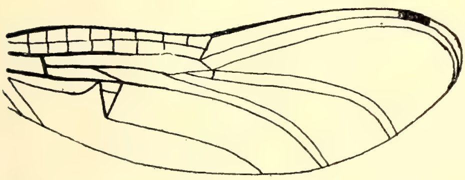
3



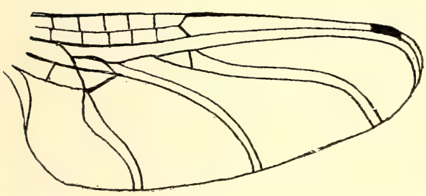
4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



15



16



17



18

LITH. Escar — Zaragoza

ESTAMPA XII

As figuras estã … odas em tamanho maior que o natural

FIG. 1 — Larva ainda não adulta de **Anopheles maculipennis** Meigen,

FIG. 2,3 — **Anopheles maculipennis** (♂ ♀) Meigen, bastante augment segundo Howard.

FIG. 4 — Formação dos microgametas, á superficie do microgametocyt

FIG. 4′ — Microgameta já separado do microgametocyto.

FIG. 5,6 — **Stegomyia fasciata** (♂ ♀) Meigen, bastante augmentada, se do Goeldi.

FIG. 7 — Mosquito a sair do pupario, á superficie da agua.

FIG. 8 a 12 — Desenvolvimento do macrogametocyto, estudado em fre segundo Schaudinn. Estas figuras e todas as seguintes, sal 45, referem-se ao **Plasmodium vivax.** Estão todas muito am das.

8 — Merozoito novo que deve dar origem ao macrogam cyto. 9 — O mesmo mais desenvolvido. 10 — Macrogameto adulto e livre no plasma sanguineo. 11 e 12 — Formação e pulsão do globulo polar.

FIG. 13 a 21 — Invasão das hematias, e schizogonia, estudadas em fre segundo Schaudinn. 13 a 17 — Esporozoitos a furar uma matia (muito ampliada), a entrar dentro e a transformar-se corpo amiboide, que ha-de formar o schizonte. 18 — Schiz novo (12 horas depois de principiar a se formar). 19 — Schiz adulto, dotado de muita actividade (24 a 48 depois de com a formar-se). 20 — Schizonte adulto, em preparação para a m plicação nuclear. 21 — Schizonte com nucleos multiplos, no i rior da hematia.

FIG. 22 a 31 — Schizogonia, estudada em preparações coloridas, segu Schaudinn. 22 — Schizonte novo, pouco depois da entrada merozoito na hematia. 23 — Schizonte com umas 10 horas de edade. 24 — Hematia parasitada, com as granulações de Schüffner. 25 — Schizonte muito amiboide (umas 30 h. depois de nascido). 26 — Schizonte um tanto mais adeantado, com nucleo alveolar. 27 — Schizonte adulto, em preparação para a multiplicação nuclear (vê-se a placa nuclear). 28,29 — Multiplicações successivas do nucleo. 30 — Schizogonia a principiar. 31 — Fim da schizogonia e separação dos merozoitos.

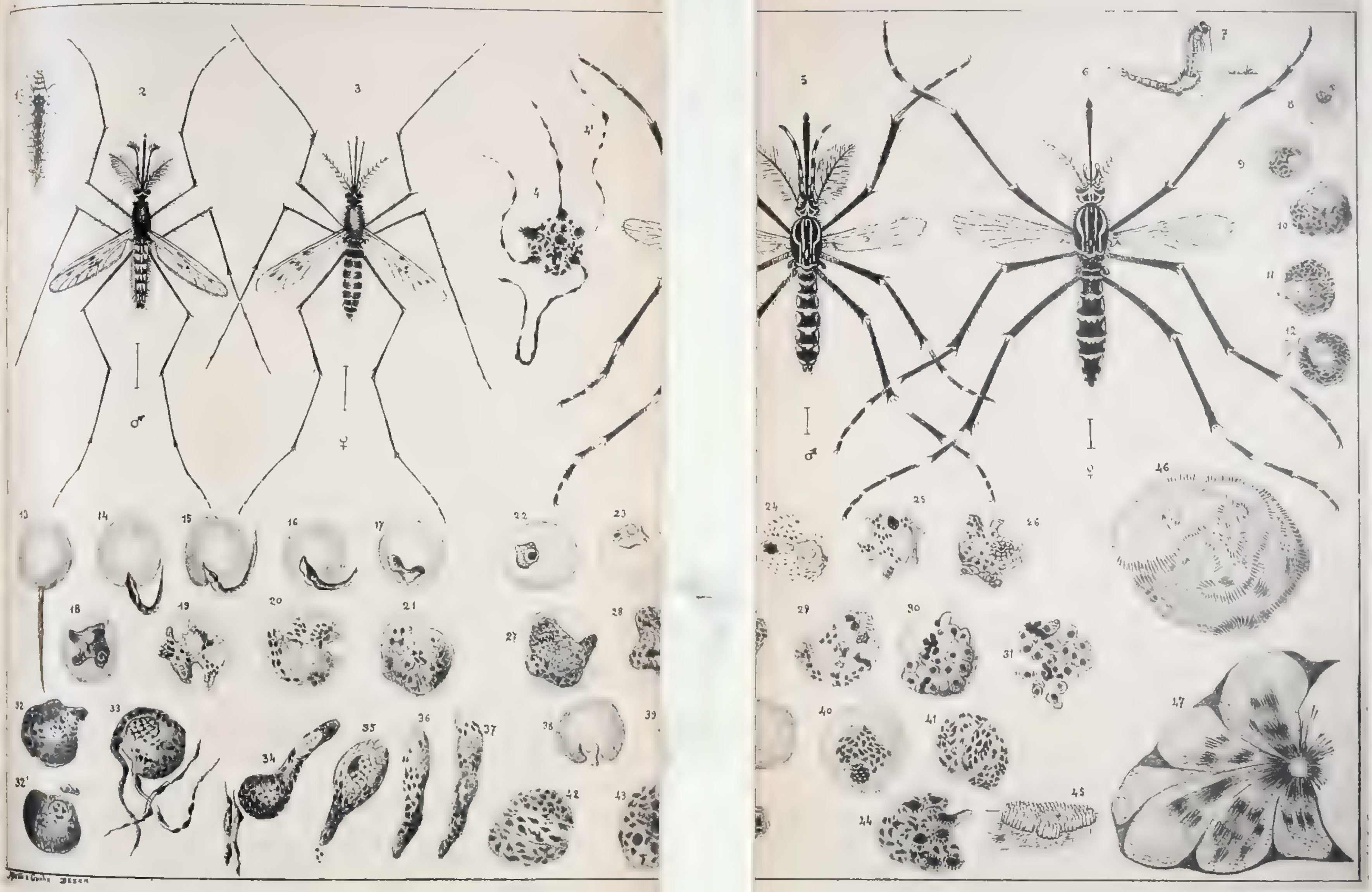
FIG. 32 a 37 — A fecundação, estudada em preparações coloridas, segundo Schaudinn. 32 e 32′ — Formação e expulsão do globulo polar. 33 — Fecundação do macrogameta por um microgameta. Perto vêem-se mais dois microgametas a procurar unir-se com o macrogameta. 34 — Zygote afastando-se dos microgametas. 35, 36 e 37 — Zygotes diversos, em movimento no estomago de *Anopheles.*

FIG. 38 a 44 — Desenvolvimento do microgametocyto, estudado em preparações coloridas, segundo Schaudinn. 38 — Penetração do merozoito na hematia. 39 a 42 — Desenvolvimento successivo do microgametocyto. 43 — Multiplicação nuclear do microgametocyto. 44 — Caryosomas a chegarem-se para a superficie do microgametocyto. N. B. A formação dos microgametas está representada na fig. 4.

FIG. 45 — Jangada de ovos de **Culex** á superficie da agua.

FIG. 46 — Secção de um oocysto (com 9 dias de edade), para mostrar os esporozoitos dispostos ordenadamente em linhas parallelas, segundo Grassi.

FIG. 47 — Córte (muito ampliado) de um lobulo lateral da glandula salivar de **Anopheles,** segundo Grassi. As cellulas glandulares encerram grande numero de esporozoitos, que se vão accumulando no centro do lobulo, em volta do canal excretor.



PHOTOTYPIA DE E. Biel & C.ª—Porto.

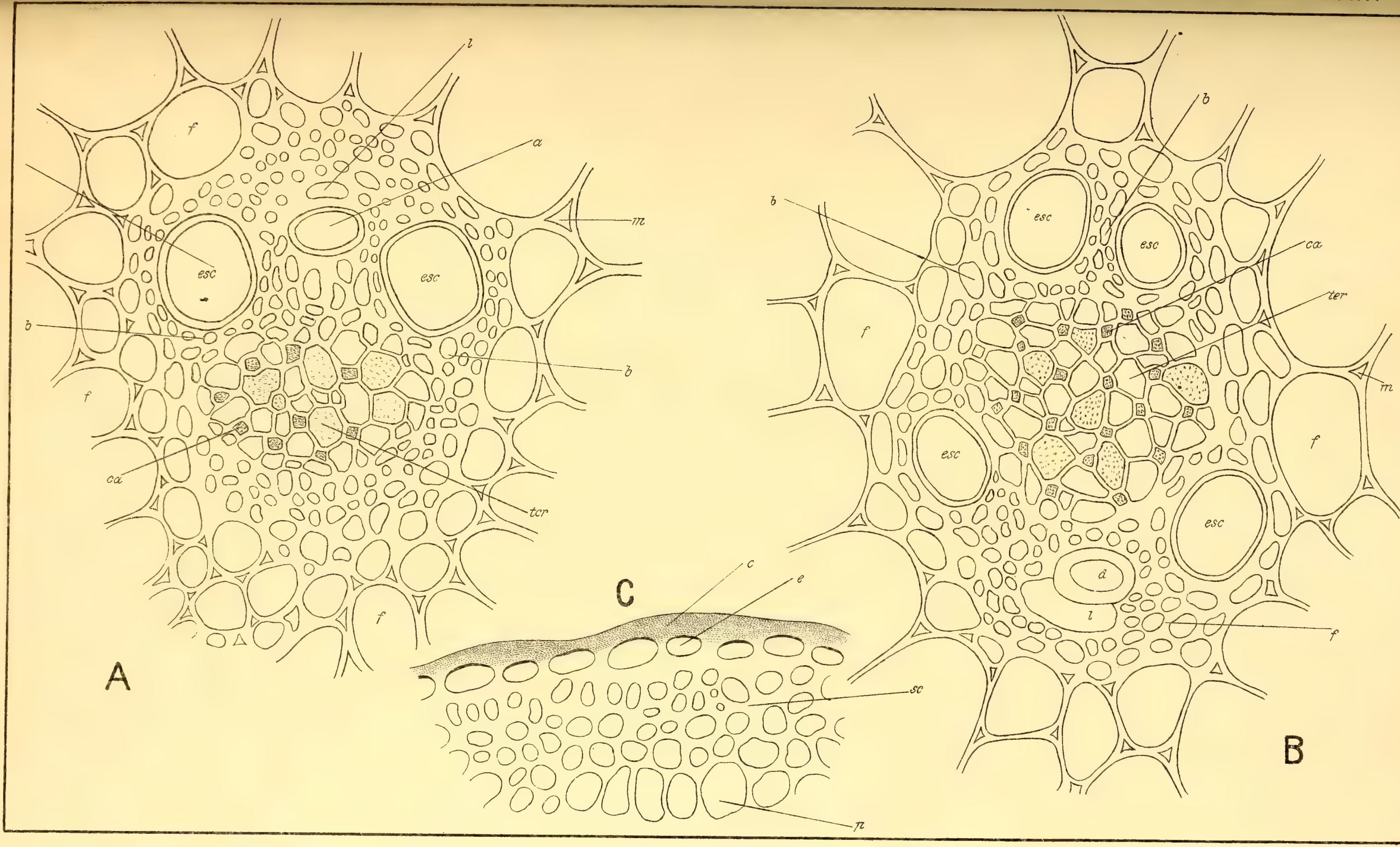
ESTAMPA XIII

A — Feixe liberolenhoso collateral de *Zea Mays*.

B — Feixe liberolenhoso bicollateral.

C — Parte da epiderme e hypoderme.

a — vaso anelado.
b — bainha esclerosa.
c — cuticula.
ca — cellula annexa.
e — epiderme.
esc — vaso escalariforme.
f — tecido fundamental.
l — lacuna.
m — meato.
p — tecido parenchymatico.
sc — hypoderme esclerosa.
tcr — tubo crivoso.



C. Zimmermann DEL.

Lithographia Gotthelft — Cassel

ESTAMPA XIV

1 a 6 — Cellulas da extremidade da raiz de *Vicia Faba*.

1 — Nucleo com nucleolo em repouso.

2 — Espirema nuclear.

3 — Placa equatorial.

4 — Diaster.

5 — Dispirema nuclear.

6 — Cellulas filhas, depois da divisão.

7 a 10 — Crystaes de oxalato de calcio, nas cellulas da epiderme de *Allium Cepa*.

11 — Raphides na folha de *Urginea Scilla*.

12 — Raphides no ovario de [illegible] sp.

13 — Espherocrystaes num peciolo de *Begonia* sp.

14 — Marcha dos raios luminosos numa objectiva de systema secco e noutra de immersão homogenea.

15 — Corte transversal do caule de *Myriophyllum spicatum*.
L, lacuna.

16 — Cylindro central com a casca interna de *Myriophyllum spicatum*.
L, lacuna; *lb*, vaso lenhoso.

17 — Schema de um corte transversal do caule de *Zea Mays*.

ESTAMPA XIV

1 a 6 — Cellulas da extremidade da raiz de *Vicia Faba*.

- 1 — Nucleo com nucleolo em repouso.
- 2 — Espirema nuclear.
- 3 — Placa equatorial.
- 4 — Diaster.
- 5 — Dispirema nuclear.
- 6 — Cellulas filhas, depois da divisão.

7 a 10 — Crystaes de oxalato de calcio, nas cellulas da epiderme de *Allium Cepa*.

11 — Raphides na folha de *Urginea Scylla*.

12 — Raphides no ovario de *Fuchsia* sp.

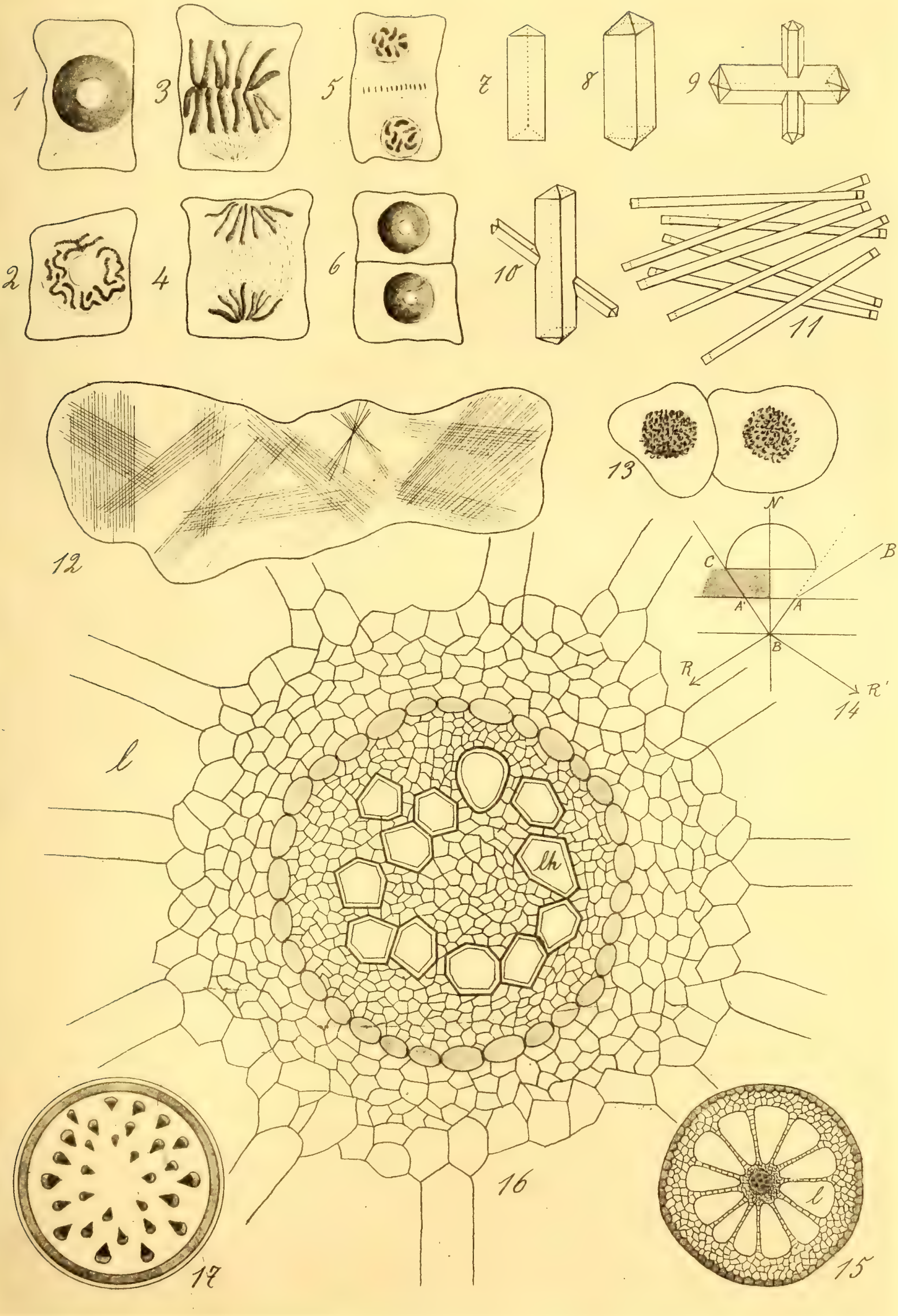
13 — Espherocrystaes num peciolo de *Begonia* sp.

14 — Marcha dos raios luminosos numa objectiva de systema secco e noutra de immersão homogenea.

15 — Córte transversal do caule de *Myriophyllum spicatum*.
l, lacuna.

16 — Cylindro central com a casca interna de *Myriophyllum spicatum*.
l, lacuna; *lh*, vaso lenhoso.

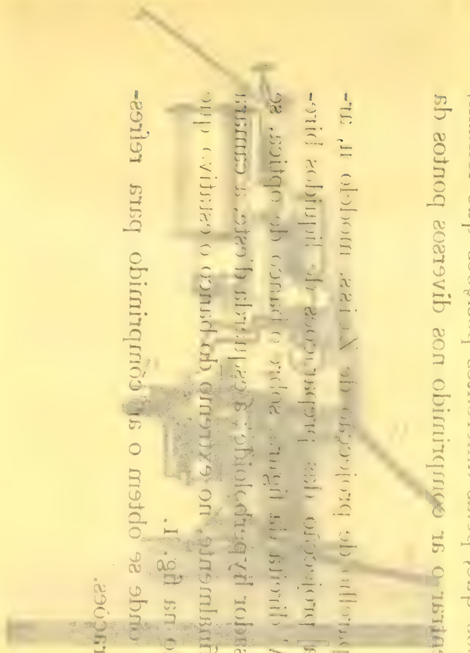
17 — Schema de um córte transversal do caule de *Zea Mays*.



C. Zimmermann DEL.

PHOTOTYPIA DE E. Biel & C.ª—Porto





ESTAMPA XV

FIG. 1 — Estativo I^c da casa Zeiss, com os accessorios para a projecção das preparações de liquidos birefrangentes.

t — Tubo do gaz para obter a fusão dos corpos sujeitos á experiencia.

t' — Tubo por onde passa o ar comprimido que vae refrescar a preparação.

p — Platina addicional, com quatro estiletes de latão para sustentar o porta-objecto.

a — Os dois tubos que, pelas differentes posições que tomam, podem concentrar o ar comprimido nos diversos pontos da preparação.

FIG. 2 — Grande apparelho de projecção de Zeiss, modelo II, armado para a projecção das preparações de liquidos birefrangentes. A' direita da figura, sobre o banco de optica, se vê o condensador hyperboloide; á esquerda d'este, a camara de agua; e, finalmente, no extremo do banco o estativo que vem ampliado na fig. 1.

G — Gazometro onde se obtem o ar comprimido para refrescar as preparações.

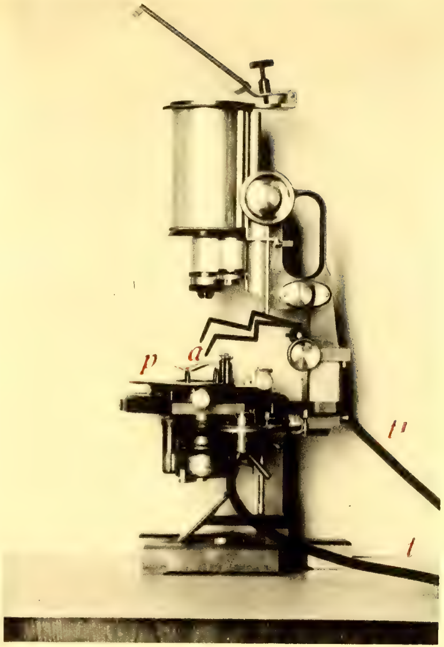


FIG. I

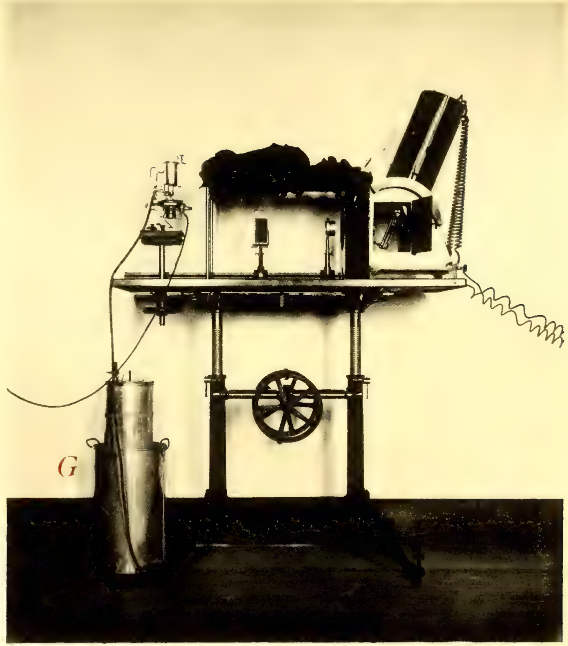
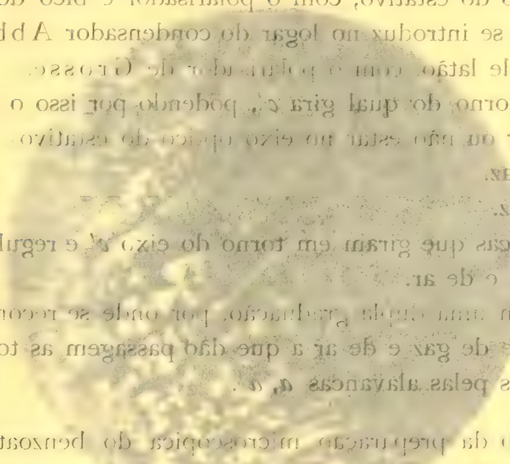


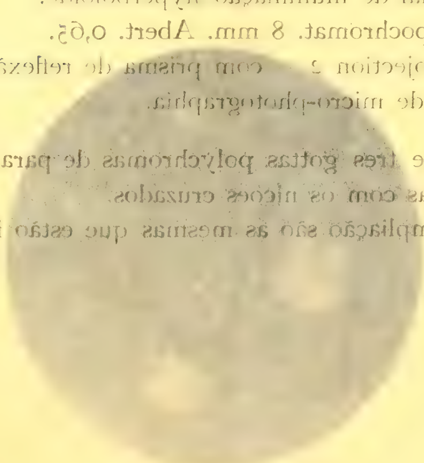
FIG. 2

CLICHÉS DO Prof. Costa Pinto

PHOTOTYPIA DE A. E. Amancio — Lisboa







ESTAMPA XVI

FIG. 1 — Accessorio do estativo, com o polarisador e bico de gaz.

c — Annel que se introduz no logar do condensador Abbe.

c' — Cylindro de latão, com o polarisador de Grosse.

e — Eixo em torno do qual gira *c'*, podendo por isso o polarisador estar ou não estar no eixo optico do estativo.

t — Tubo de gaz.

b — Bico de gaz.

a, *a'* — Alavancas que giram em torno do eixo *e'* e regulam a saída de gaz e de ar.

s — Sector, com uma dupla graduação, por onde se reconhece a quantidade de gaz e de ar a que dão passagem as torneiras reguladas pelas alavancas *a*, *a'*.

FIG. 2 — Ampliação da preparação microscopica do benzoato de cholesterylo visto com os nicoes cruzados.

Origem luminosa; arco voltaico de 30 amp.

Condensador especial de illuminação hyperboloide.

Objectiva Zeiss. Apochromat. 8 mm. Abert. 0,65.

Ocular Zeiss — projection 2 — com prisma de reflexão total.

Camara horizontal de micro-photographia.

FIG. 3 — Ampliação de tres gottas polychromas de parazoxyphenetol, observadas com os nicoes cruzados.

As condições da ampliação são as mesmas que estão indicadas na fig. 2.

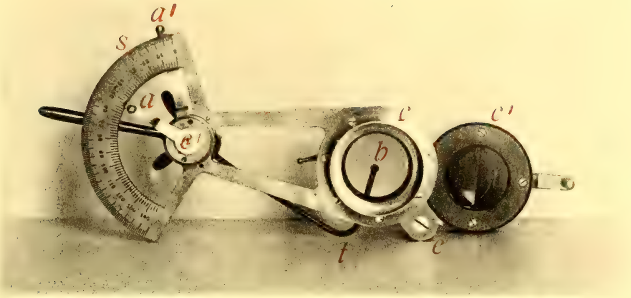


FIG. I

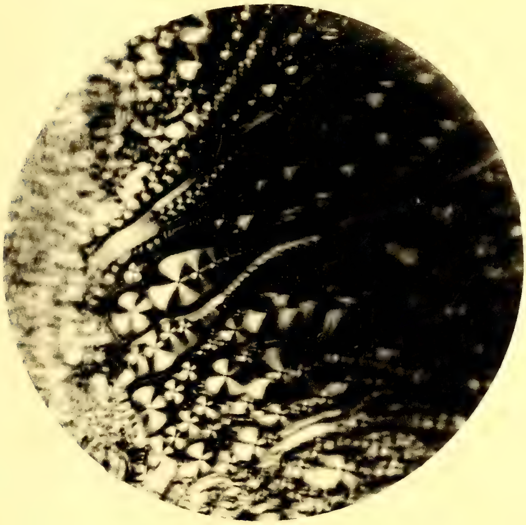


FIG. 2

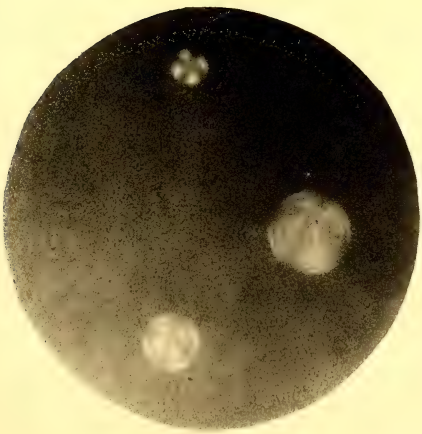


FIG. 3

CLICHÉS DO Prof. Costa Pinto PHOTOTYPIA DE A. E. Amancio — Lisboa